

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Международный институт

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023 г.  
Директор института  
 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
***«История России»***

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерством образования и науки от 01.06.2020 № 698 и на основании учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023, очная и очно-заочная формы обучения), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.и.н., доцент Черная Е.В.   
степень, звание, должность, Ф.И.О.

к.и.н., доцент Шестак О.И.   
степень, звание, должность, Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

Заведующий кафедрой  (Черная Е.В.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой  (Лаптева Е.П.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История России» является формирование комплексного представления об историко-культурном развитии и своеобразии России, ее месте в истории мировой цивилизации, а также выработка навыков получения, обобщения и анализа исторической информации для объективной оценки хода и итогов исторического процесса.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История России» изучается в 1 – 2 семестрах очной и очно-заочной формы обучения.

Дисциплина «История России» основана на знаниях, умениях и владениях, полученных обучающимися в результате изучения дисциплин «История» и «Обществознание» основного и среднего общего образования.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «История России» будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход при изучении истории России и мира
	УК-1.2. Аргументированно формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход при изучении истории России и мира</p>	<p><b><u>Знать</u></b> – историографические и источниковедческие достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин. <b><u>Уметь</u></b> – выполнять поиск и критический анализ историографии и источников по российской истории. <b><u>Владеть</u></b> – навыками применять системный подход для формирования целостного понимания исторического прошлого России и мира.</p>
	<p>УК-1.2. Аргументированно формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p><b><u>Знать</u></b> - основные хронологические периоды, события/даты, факты, понятия развития Российского государства, методологию сравнительного и критического анализа фактического и теоретического материала. <b><u>Уметь</u></b> - анализировать, выявлять закономерности исторического развития России в различные периоды, в том числе в контексте мировой цивилизации. <b><u>Владеть</u></b> - навыками грамотной и логичной аргументации при высказывании собственных суждений и мнений.</p>
<p><b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте</p>	<p><b><u>Знать</u></b> – основные этапы истории России с древнейших времен до наших дней, в том числе в региональном аспекте (включая основные события, проблемы и пути их решения, основных исторических деятелей); роль России в мировой истории и культуре, общее и особенное в развитии отечественной и всеобщей истории. <b><u>Уметь</u></b> – анализировать основные этапы, закономерности и особенности российского социально-исторического развития; применять компаративистский подход для анализа отечественной истории и культуры в сравнении с другими цивилизациями для понимания общего и особенного в развитии, религиозно-культурных и ценностных установках. <b><u>Владеть</u></b> – навыками оценки места и роли</p>

		России в истории человечества и в современном мире; навыками восприятия межкультурного разнообразия общества и особенностей исторического наследия, социокультурных и религиозных традиций, основанного на историческом развитии России и ее роли в мировой истории.
--	--	--

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
<b>Раздел 1. Общие вопросы курса.</b>							
1	Тема 1. История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.	1	2	2	-	0,2	УО-1
<b>Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в.</b>							
2	Тема 1. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. Образование государства Русь.	1	2	2	-	0,3	УО-2
3	Тема 2. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности	1	2	2	-	0,2	ПР-2

	общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.						
<b>Раздел 3. Русь в XIII–XV вв.</b>							
4	Тема 1. Русские земли в середине XIII — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья.	1	2	2	-	0,3	УО-1, ПР-6
5	Тема 2. Древнерусская культура.	1	2	2	-	0,2	ПР-6
<b>Раздел 4. Россия в XVI–XVII вв.</b>							
6	Тема 1. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного.	1	2	2	-	0,3	УО-2
7	Тема 2. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время.	1	2	2	-	0,3	ПР-7
8	Тема 3. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения.	1	2	2	-	0,2	УО-6
9	Тема 4. Культура России в XVI–XVII вв.	1	2	2	-	0,2	ПР-6
<b>Раздел 5. Россия в XVIII в.</b>							
10	Тема 1. Россия в эпоху преобразований Петра I.	1	2	2	-	0,3	УО-2
11	Тема 2. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II.	1	2	2	-	0,2	ПР-6, УО-1
12	Тема 3. Русская культура XVIII в.	1	2	2	-	0,2	ПР-6

<b>Раздел 6. Российская империя в XIX — начале XX в.</b>							
13	Тема 1. Россия первой четверти XIX в.	1	2	2	-	0,3	УО-1
14	Тема 2. Россия второй четверти XIX в. Великие реформы. Европа и мир в XIX в.	1	2	2	-	0,2	ПР-8
15	Тема 3. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг.	1	2	2	-	0,2	ПР-8
16	Тема 4. Первая мировая война и Россия.	1	2	2	-	0,2	УО-2
17	Тема 5. Культура в России XIX — начала XX в.	1	2	2	-	0,2	ПР-6, УО-1
	<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	1					
	Итоговый контроль	1					УО-3
	<b>Всего</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>72</b>
<b>Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991).</b>							
18	Тема 1. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы.	2	2	4	-	0,4	ПР-2, ПР-4
19	Тема 2. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг.	2	2	4	-	0,3	ПР-6, ПР-9
20	Тема 3. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны.	2	4	8	-	0,7	УО-2, ПР-6, УО-6, ПР-10
21	Тема 4. Преодоление последствий войны.	2	2	4	-	0,4	ПР-3, ПР-4

	Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны.						
22	Тема 5. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).	2	2	4	-	0,3	УО-1, УО-6
<b>Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022).</b>							
23	Тема 1. Россия в 1990-е гг.	2	2	4	-	0,3	УО-1, УО-6
24	Тема 2. Россия в XXI в.	2	3	6	-	0,6	УО-1, УО-5, УО-6
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	2					
	Итоговый контроль	2				<b>18</b>	УО-4
	<b>Всего</b>	<b>2</b>	<b>51</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>25</b>	<b>144</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум /круглый стол /дискуссия (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине (УО-4), деловая игра (УО-5), работа в малых группах (УО-6). Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), презентация (ПР-6), интеллект-карта (ПР-7), кросс-анализ (ПР-8), фишбоун (ПР-9), кейсы (ПР-10).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
<b>Раздел 1. Общие вопросы курса.</b>							
1	Тема 1. История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.	1	1	1	-	2	УО-1
<b>Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в.</b>							

2	Тема 1. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. Образование государства Русь.	1	1	1	-	2	УО-2
3	Тема 2. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.	1	1	1	-	2	ПР-2
<b>Раздел 3. Русь в XIII–XV вв.</b>							
4	Тема 1. Русские земли в середине XIII — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья.	1	1	1	-	3	УО-1, ПР-6
5	Тема 2. Древнерусская культура.	1	1	1	-	2	ПР-6
<b>Раздел 4. Россия в XVI–XVII вв.</b>							
6	Тема 1. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного.	1	1	1	-	2	УО-2
7	Тема 2. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время.	1	1	1	-	3	ПР-7
8	Тема 3. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные	1	1	1	-	2	УО-6

	отношения.						
9	Тема 4. Культура России в XVI–XVII вв.	1	1	1	-	2	ПР-6
<b>Раздел 5. Россия в XVIII в.</b>							
10	Тема 1. Россия в эпоху преобразований Петра I.	1	1	1	-	2	УО-2
11	Тема 2. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II.	1	1	1	-	3	ПР-6, УО-1
12	Тема 3. Русская культура XVIII в.	1	1	1	-	2	ПР-6
<b>Раздел 6. Российская империя в XIX — начале XX в.</b>							
13	Тема 1. Россия первой четверти XIX в.	1	1	1	-	2	УО-1
14	Тема 2. Россия второй четверти XIX в. Великие реформы. Европа и мир в XIX в.	1	1	1	-	2	ПР-8
15	Тема 3. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг.	1	1	1	-	2	ПР-8
16	Тема 4. Первая мировая война и Россия.	1	1	1	-	2	УО-2
17	Тема 5. Культура в России XIX — начала XX в.	1	1	1	-	3	ПР-6, УО-1
	<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	1					
	Итоговый контроль	1					УО-3
	<b>Всего</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>	<b>72</b>
<b>Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991).</b>							
18	Тема 1. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы.	2	3	2	-	1	ПР-2, ПР-4

19	Тема 2. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг.	2	2	2	-	1	ПР-6, ПР-9
20	Тема 3. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны.	2	4	5	-	1	УО-2, ПР-6, УО-6, ПР-10
21	Тема 4. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны.	2	3	2	-	1	ПР-3, ПР-4
22	Тема 5. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).	2	2	2	-	1	УО-1, УО-6
<b>Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022).</b>							
23	Тема 1. Россия в 1990-е гг.	2	2	2	-	1	УО-1, УО-6
24	Тема 2. Россия в XXI в.	2	3	4	-	1	УО-1, УО-5, УО-6
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	2					
	Итоговый контроль	2				<b>27</b>	УО-4
	<b>Всего</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум /круглый стол /дискуссия (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине (УО-4), деловая игра (УО-5), работа в малых группах (УО-6). Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), презентация (ПР-6), интеллект-карта (ПР-7), кросс-анализ (ПР-8), фишбоун (ПР-9), кейсы (ПР-10).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Общие вопросы курса.

**Тема 1. История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.**

Методология исторической науки. Принципы периодизации в истории. Древний мир, Средние века, Новая история, Новейшая история. Роль исторических источников в изучении истории. Археология и вещественные источники. Письменные источники. Исторический источник и научное исследование в области истории.

Хронологические рамки истории России. Ее периодизация в связи с основными этапами в развитии российской государственности от возникновения государства Русь в IX в. до современной Российской Федерации. Географические рамки истории России в пределах распространения российской государственности в тот или иной период.

История России как часть мировой истории. Необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов, в связи с основными событиями и процессами, оказавшими влияние на ход мировой истории.

## **Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в.**

### **Тема 1. Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. Образование государства Русь.**

Евразийское пространство: природно-географические характеристики (в сопоставлении с другими регионами). Происхождение человека. Современные представления об антропогенезе. Находки остатков древних людей на территории современной России (неандертальцы, Денисовский человек). Языковые семьи. Генезис индоевропейцев.

Заселение территории современной России человеком современного вида. Археологическая периодизация (каменный век, энеолит, бронзовый век, железный век). Археологические источники и их роль в истории. Важнейшие археологические открытия. Памятники каменного века на территории России. Особенности перехода от присваивающего хозяйства к производящему на территории Северной Евразии. Природно-климатические факторы и их изменения. Ареалы древнейшего земледелия и скотоводства. Распространение гончарства и металлургии. Возникновение общественной организации, государственности, религиозных представлений, культуры и искусства.

Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций: политическое, экономическое, социальное и культурное развитие. Античные города-государства Северного Причерноморья. Боспорское царство. Скифы. Кочевые общества евразийских степей. Возникновение христианства.

Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Падение Западной Римской империи и образование германских королевств. Франкское государство в VIII–IX вв. Великое переселение народов. Вопрос о славянской прародине и происхождении славян. Расселение славян, их разделение на три ветви: восточных, западных и южных. Славянские общности Восточной Европы. Их соседи: балты и финно-угры. Хозяйство восточных славян, их общественный

строй и политическая организация. Возникновение княжеской власти. Религиозные представления.

Византийская империя: особенности политического, социально-экономического и культурного развития. Православие. Византия и славяне; миссия Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности. Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока: Хазарский каганат, Тюркские каганаты, Волжская Булгария, Арабский халифат, Государство Бохай.

Исторические условия складывания государственности. Политогенез в раннесредневековой Европе. Походы викингов. Первые известия о Руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу «Норманнской теории» и современные научные взгляды на проблему. Формирование территориально-политической структуры Руси. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир и их деятельность. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейскиих степей. Русь в международной торговле. Принятие христианства и его значение. Предание о выборе веры Владимиром Святославичем как отражение религиозного многообразия. Значение византийского наследия на Руси (право, религия, культура, искусство и др.). Христианство, ислам и иудаизм как традиционные религии России.

## **Тема 2. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.**

Феодальная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе. Средневековый город. Ремесло, цехи, гильдии. Торговля и основные торговые пути. Роль и положение христианской Церкви и духовенства в средневековой Европе. Причины, периодизация, содержание, итоги крестовых походов. Великая степь в XII в. Объединение монголов и формирование державы Чингисхана. Китай, Индия, Япония: общественно-политическое, экономическое и культурное развитие. Особенности общественно-политического строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.

Территория и население Древнерусского государства в конце X — XII в. Новгород как центр освоения Севера Восточной Европы, колонизация Русской равнины. Территориально-политическое устройство Древней Руси. Внутриполитическое развитие Древнерусского государства. Природа и хронология княжеских междоусобиц. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь. Экономика древней Руси: земледелие, животноводство, ремесло, промыслы. Роль природно-климатического фактора в истории российского хозяйства. Общественный строй Руси: дискуссии в исторической науке. Проблема «феодализма» в целом и в древней Руси в частности. Общественное развитие и социальная структура в конце X — XII в. «Служебная организация» и вопрос о центрально-европейской социально-экономической модели на Руси.

Древнерусское право. «Русская правда».

Внешняя политика и международные связи: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы. Русь в середине XII — начале XIII в.

Начало феодальной раздробленности. Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Киевская, Черниговская, Смоленская, Галицкая, Волынская, Суздальская, Рязанская, Новгород. Значение Киева в период существования самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель.

### **Раздел 3. Русь в XIII–XV вв.**

#### **Тема 1. Русские земли в середине XIII — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья.**

Особенности политического, экономического, социального и культурного развития стран Европы и Азии. Начало Столетней войны. Османские завоевания на Балканах. Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батые в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в защите Европы. Возникновение под властью Орды единого политико-географического пространства на территории Северной Евразии, включая русские земли. Система зависимости русских княжеств от ордынских ханов. Южные и западные русские земли. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель. Северо-западные земли: республиканский строй в Новгороде и Пскове. Торговые республики западного средневековья: общее и особенное. Новгород в системе балтийских связей.

Католическая церковь в XIII–XIV вв. Папство. Ордена крестоносцев и отношения с ними русских земель. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Михаил Ярославич Тверской как великий князь всея Руси. Усиление Московского княжества.

Дмитрий Донской. Куликовская битва. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Походы Тохтамыша, Тамерлана и Едигея на Русь. Отношения Руси и Орды: современные научные представления и спорные вопросы. Причины длительности ордынского владычества над русскими землями. Закрепление первенствующего положения московских князей в Северо-Восточной Руси. Перенос митрополичьей кафедры в Москву. Роль православной церкви в ордынский период русской истории. Сергей Радонежский. Народы и государства степной зоны Восточной Европы и Сибири в XIII–XV вв.

Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Византия эпохи Палеологов. Флорентийская уния. Завоевание Константинополя османами. Падение Византийской империи. Особенности политического развития стран Восточной и Южной Азии. Страны Африки и Америка. Великое княжество Литовское в XIV–XV вв. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы

западно-русских земель. Роль русского языка западного извода и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского.

Объединение русских земель вокруг Москвы. Дискуссии об альтернативных путях объединения русских земель. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй, отношения с Москвой, Тевтонским орденом в Ливонии, Ганзой, Великим княжеством Литовским. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире. Возникновение доктрины «Москва — третий Рим». Иван III. Присоединение Новгорода и Твери. Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды. Расширение международных связей Российского государства. Принятие общерусского Судебника. Положение крестьян по Судебнику 1497 г. (Юрьев день). Формирование аппарата управления единого государства. Двор великого князя, государственная символика. Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели. Неортодоксальные религиозные течения. «Новгородско-московская ересь».

## **Тема 2. Древнерусская культура.**

Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Повседневная жизнь, семейные отношения, материальная культура, верования. Былины. Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья. Взлет культуры стран ислама в Раннее Средневековье, ее роль в сохранении и передаче наследия античного мира. Культура и искусство Индии, Китая и стран Дальнего Востока в Средние века. Раннехристианское искусство. Романский стиль. Готика. Представления о мире. Богословие и зачатки научных знаний в Средние века. Алхимия. Средневековые университеты. Литература эпохи Средневековья. Эпос («Песнь о Роланде», «Песнь о Нибелунгах», «Эдда» и саги). Проторенессанс в Италии. Данте.

Византия, её культура и цивилизация. Древний Константинополь. Софийский собор в Константинополе. Византийское наследие на Руси. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры. Кирилло-мефодиевская традиция. Церковнославянский язык. Формирование христианской культуры. Изменение основ мировоззрения — представлений о смысле жизни, мироустройстве, отношениях между людьми, о семье и браке. Появление письменности и литературы. Представления об авторстве текстов. Переводная литература. Основные жанры древнерусской литературы. Летописание («Повесть временных лет»). Жития святых. Княжескодружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мономаха. «Хождение за три моря» Афанасия Никитина. Церковное пение, крюковая нотация. Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия. Приглашение Иваном III иноземных мастеров. Ансамбль Московского Кремля. Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека,

Андрея Рублева. Знания о мире и технологии. Обучение и уровень грамотности в древней Руси, берестяные грамоты, граффити. Православная церковь и народная культура, скоморошество.

#### **Раздел 4. Россия в XVI–XVII вв.**

##### **Тема 1. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного.**

Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Великие географические открытия. Первые колониальные империи. Начало африканской работорговли. Смещение основных торговых путей в океаны. Становление капиталистических форм производства и обмена в Западной Европе, «Второе издание крепостничества» в странах к Востоку от Эльбы. Формирование национальных государств в Европе. Реформация и контрреформация в Европе. Османская империя (территориальный рост; государственное и военное устройство). Борьба Ирана с Османской империей. Народы Кавказа в условиях противостояния Ирана и Османской империи и расширение связей с Россией. Индия. Возникновение и расцвет империи Великих Моголов. Проникновение португальцев и голландцев в Индию. Ост-Индская компания. Китай. Расцвет Китая в правление династии Мин. Япония. Сёгунат Токугава. «Заккрытие» Японии.

Завершение объединения русских земель под властью великих князей московских (включение в состав их владений Брянска, Северских земель, Пскова, Смоленска и Рязани). Внешняя политика Российского государства в первой трети XVI в. Военные конфликты с Великим княжеством Литовским, Крымским и Казанским ханствами.

Великий князь Василий III Иванович. Усиление великокняжеской власти. Формирование аппарата центрального управления. Боярская дума. Первые указы. Укрепление власти великого князя московского. Ликвидация удельной системы. Завершение формирования доктрины «Москва — Третий Рим», формула монаха Филофея. Идеино-политическая борьба в Русской православной церкви. Взаимоотношения между светской и церковной властью.

Регентство великой княгини Елены Глинской. Период боярского правления. Реформы Ивана IV. Падение правительства «Избранной рады». Опричнина. Споры о причинах и характере опричнины в исторической науке. Послания Ивана IV о сущности самодержавной власти. Переписка с князем Андреем Курбским. Опричный террор. Отмена опричнины. Последние годы царствования Ивана IV. Внешняя политика Российского государства. Военные столкновения с Великим княжеством Литовским (Речью Посполитой) и Швецией. Ливонская война: задачи войны и причины поражения России. Расширение политических и экономических контактов со странами Европы. Начало морской торговли с европейскими странами через гавани Белого моря. Включение в состав России земель Казанского и Астраханского ханств. Походы на Крым и набеги крымских ханов на русские земли. Молодинская битва и ее историческое значение. Усиление российского влияния на Ногайскую орду и государственные образования Северного Кавказа. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоединения

Западной Сибири. Социально-экономическое развитие страны. Аграрный характер экономики Российского государства. Преобладание традиционных способов земледелия и натурального хозяйства. Развитие ремесленного производства, специализации городского ремесла и внутренней торговли. Хозяйственная специализация регионов Российского государства. Внешняя торговля со странами Азии и Европы. Начало расцвета городов на волжском и беломорском торговых путях и упадка Новгорода и Пскова.

## **Тема 2. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время.**

Предпосылки системного кризиса Российского государства в начале XVII в. Экономический кризис в Российском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции: фактическая отмена правила Юрьева дня (указы о заповедных и урочных летах). Социальные и политические мотивы закрепощения крестьян. Крепостное право и поместное войско. Династическая ситуация после кончины Ивана Грозного. Царствование Федора Ивановича. Правление боярина Бориса Федоровича Годунова. Учреждение патриаршества. Строительство крепостей на южной границе и в Поволжье. Пресечение царской династии Рюриковичей. Земский собор и избрание на престол Бориса Годунова.

Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Начало Смутного времени. Обострение социально-экономической ситуации. Голод 1601–1603 гг. Падение легитимности власти царя Бориса Годунова. Развитие феномена самозванства. Династический этап Смутного времени. Вторжение войска Лжедмитрия на территорию Российского государства при поддержке правящих кругов Речи Посполитой и Ватикана. Переход на его сторону населения южных и юго-западных уездов страны. Начало гражданской войны. Смерть Бориса Годунова и воцарение Лжедмитрия I. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Свержение Лжедмитрия I. Углубление и расширение гражданской войны. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Восстание против него населения южнорусских и поволжских уездов Российского государства. Социальные противоречия как движущая сила в гражданской войне. Повстанческое войско Ивана Болотникова. Разгром восставших. Лжедмитрий II и его поход под Москву. Участие в движении самозванца отрядов из Речи Посполитой. Поддержка самозванца в центральных и северо-западных уездах страны. Оборона Троице-Сергиева монастыря. Русско-шведский договор о военном союзе. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Российского государства. Оборона Смоленска. Разгром Тушинского лагеря Лжедмитрия II. Поражение русского войска в Клушинском сражении. Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Договор о передаче престола польскому королевичу Владиславу. Договоры 1610 г. об избрании на престол королевича Владислава: перспектива ограничения царской власти боярской аристократией. Споры ученых о возможности включения России в русло центрально-европейской (польской) политической модели. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Возвращения патриарха Гермогена. Восстание в Москве. Падение Смоленска. Захват Великого

Новгорода и северо-запада страны шведскими войсками. Конфликт в рядах Первого ополчения. Образование Второго ополчения. Освобождение столицы.

Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова: консенсус или компромисс? Завершение Смутного времени. Установление власти нового царя на территории страны. Военные действия против войск Речи Посполитой и Швеции. Русско-шведские переговоры и заключение Столбовского мирного договора. Потеря выхода к берегам Балтийского моря. Поход войска королевича Владислава и запорожского гетмана П. Сагайдачного на Москву. Заключение Деулинского перемирия с Речью Посполитой. Утрата Смоленской и Северной земли. Цена первой в истории России гражданской войны.

### **Тема 3. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения.**

Война в Нидерландах против испанского владычества. Гражданская война в Англии. Международные отношения в XVII в. Экономические мотивы и религиозный фактор во внешней политике. Начало формирования системы равновесия. «Пороховая революция» и изменения в организации вооруженных сил европейских стран. Тридцатилетняя война (1618–1648) и Вестфальский мирный договор. Османская империя и ее противостояние со странами Европы. Колонизации Северной Америки.

Приход к власти маньчжурской династии Цин в Китае.

Социально-экономическое развитие России в XVII в. Восстановление разрушенной в Смутное время экономики страны. Возрождение прежней фискальной системы наряду с взиманием экстраординарных налогов. Преодоление демографического провала эпохи Смуты.

Продвижение российских границ на восток до берегов Амура и Тихого океана. Освоение пространств Сибири русскими землепроходцами и крестьянами, историческое значение этого процесса.

Экономическое развитие России в XVII веке. Первые мануфактуры. Политика правительства в сфере внутренней и внешней торговли.

Общественные потрясения и трансформации XVII в. Продолжение политики «закрепощения сословий». Соляной бунт в Москве и серия городских бунтов на юге и севере страны, Псковско-Новгородское восстание, Медный бунт в Москве. Казацко-крестьянское восстание под руководством Степана Тимофеевича Разина. Соловецкое восстание.

Политическое развитие Российского государства. Царь Михаил Федорович. Правительство патриарха Филарета. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. Ослабление позиций Боярской думы. Прекращение созывов Земских соборов. Укрепление приказной системы государственного управления. Патриарх Никон. Спор о взаимоотношениях «священства и царства». Церковная реформа и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество. Царь Федор Алексеевич. Планы реформ в сфере управления и социальной политики. Отмена местничества.

Внешняя политика. Восстановление утраченных в Смутное время позиций на международной арене. Смоленская война с Речью Посполитой. Строительство

крепостей и укрепленных линий на южных и восточных рубежах Российского государства. Белгородская черта и ее роль в обеспечении безопасности южных границ и освоении новых земель. Обострение ситуации в Речи Посполитой. Усиление национального, социального и религиозного гнета на западно-русских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении Украины в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Основные задачи внешней политики на северо-западном направлении и на юге (русско-турецкая война, Бахчисарайский мирный договор).

#### **Тема 4. Культура России в XVI–XVII вв.**

Развитие традиций древнерусской культуры и новые веяния. Распространение грамотности. Решения Стоглавого собора об обучении духовенства. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России (Иоганн Гутенберг, Франциск Скорина, Иван Федоров). Культурно-историческое значение этого достижения. Издание азбук и букварей. Систематизация церковнославянского языка в «Грамматике» Мелетия (Смотрицкого). Расцвет историописания в эпоху Ивана Грозного («Степенная книга», «Лицевой летописный свод»). Летописные памятники и полемические сочинения Смутного времени. Издание печатного «Синописа». Расцвет житийной литературы — «собрание святыни» при митрополите Макарии («Великие Минеи Четьи»). «Домострой» — нравственное и практическое значение этой книги. Формирование старообрядческой культуры («Житие протопопа Аввакума»). Развитие шатрового зодчества в XVI в. (церковь Вознесения в Коломенском, собор Василия Блаженного). Появление национального стиля в русской архитектуре XVII в. — «русское узорочье» (Теремной дворец в Кремле, церковь Троицы в Никитниках). Деревянное зодчество. Новые веяния в живописи и архитектуре конца XVII в. Московское барокко. Развитие фресковой живописи и иконописания (Симон Ушаков). Культура Возрождения, ее отличительные черты. Формирование культуры Нового времени. Ренессанс и барокко в Западной Европе. Гуманистический пафос Возрождения и религиозная вера. Расцвет искусства Италии и «Северное Возрождение». Микеланджело, Леонардо, Рафаэль. П. Рубенс и Рембрандт. Литература эпохи Возрождения и барокко. У. Шекспир, Сервантес, Ф. Рабле. XVII век — век разума. Научная революция. Развитие экспериментального естествознания. Распространение учения Н. Коперника. Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон. Новые философские системы и социально-политические учения. Т. Гоббс, Дж. Локк и др. Архитектура и живопись Европы в XVII в. От барокко к классицизму. Д. Веласкес. Европейская литература в XVII в. Ж.-Б. Мольер. Культура и искусство Востока в XVII–XVIII вв. Формирование представлений и стереотипов о России в Европе. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. Распространение европейских «диговин» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы (басни Эзопа, сочинения по географии,

грамматике, диалектике, риторике). Заимствование силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе — оркестр Лжедмитрия, «цирк» царевича Алексея Михайловича, иноземные органисты и органная музыка. Создание придворного театра — «Артаксерксово действо». Появление иностранных живописцев в Оружейной палате. Выдача царем Федором Алексеевичем «Привилегии» на создание в Москве Академии.

## **Раздел 5. Россия в XVIII в.**

### **Тема 1. Россия в эпоху преобразований Петра I.**

Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Роль государства и верховной власти в осуществлении реформ.

Перемены в структуре российского общества. Консолидация служилых чинов по отечеству в единое дворянское сословие: причины трансформации его прав и обязанностей. Указ о единонаследии. Табель о рангах. Политика по отношению к купечеству и городу: расширение самоуправления и усиление налогового гнета («налоги в обмен на права»). Введение подушной подати и социальные последствия этой реформы. Упорядочивание крестьянского сословия и его новая стратификация: владельческие, государственные и дворцовые крестьяне. Проведение первой переписи и введение ревизий как инструментов фискального контроля. Общее и особенное в положении различных слоев общества в европейских странах и России.

Преобразования в области государственного управления. Основные принципы и результаты: усиление самодержавной власти, централизация, развитие бюрократии. Генеральный регламент и регламенты коллегий. Табель о рангах и ее роль в реализации принципа личной выслуги в бюрократии и в армии. Отличия за заслуги на службе государству. Первые ордена. Контроль и надзор (прокуратура и фискалы). Прекращение деятельности Боярской думы, временные органы совещательного характера. Образование Сената, возрастание его роли в системе центрального управления. Приказная система в правление Петра I и ее угасание. Учреждение коллегий: усиление централизации управления с одновременным использованием принципа коллегиальности принятия решений. Реформы местного управления. Первая и вторая областные реформы. Поиск решений финансовых проблем на первом этапе Северной войны, меры чрезвычайного и временного характера. Решение фискальных проблем, укрепление единоначалия, попытки создания местных судебных органов.

Расширение самоуправления в городах. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии.

Военная реформа Петра I. Строительство регулярной армии. Рекрутские наборы. Создание военного флота.

Внешняя политика Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. «Вечный» мир с Польшей и

русско-турецкая война 1686–1700 гг. Крымские походы. Взятие Казы-Кермена и Азова. Изменение главного вектора внешней политики России на рубеже XVII и XVIII вв. Борьба за выход к Балтике — главная внешнеполитическая задача Петра I. Северная война 1700–1721 гг. Победы российской армии: взятие Нотебурга, Дерпта, Нарвы, Риги; битва при деревне Лесной. Полтавская битва и ее историческое значение. Победы флота у мыса Гангут и острова Гренгам. Завершение Северной войны. Ништадтский мир и его итоги. Восточная политика Петра I. Прутский поход 1711 г. Каспийский поход 1722–1723 гг. Поиски путей в Индию. Взаимоотношения с Китаем (Нерчинский договор 1689 г., договор о торговых контактах через Кяхту). Реформы в дипломатической сфере. Организация постоянных представительств в зарубежных странах. Организация консульств.

Экономическое развитие. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России (в сравнении с Англией, Францией). Особенности и противоречия развития тяжелой и легкой промышленности: поддержка государства, использование зависимого труда. Создание новых промышленных районов: строительство заводов, мануфактур, верфей. Возникновение и развитие металлургии Урала. Внутренняя и внешняя торговля. Первый таможенный тариф (1724). Начало сооружения водно-транспортных систем. Вышневолоцкая система. Ладожский канал. Денежная реформа.

Социальный протест. Стрелецкие восстания 1682, 1689, 1698 гг. — волнения низов или борьба элит. Причины, основные участники, масштабы и цели восстаний в Астрахани, Башкирии, на Дону. Кондратий Булавин. Старообрядческое движение (Петр — «антихрист»). Сопроотивление реформам: осознанная оппозиция или стихийное недовольство. «Дело» царевича Алексея: разрыв сына с отцом или реальный заговор.

Государство и церковь в эпоху Петра I. Монастырский приказ, начало секуляризации имущества и идеологии. Отмена патриаршества, учреждение Синода. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты). Преобразования в области культуры и быта. Интенсивное развитие светской культуры. Активизация западноевропейских культурных заимствований. Перестройка повседневной жизни горожан и знати по европейскому образцу. Изменение положения женщин. Появление светских праздников и развлечений. Распространение барокко. Перенесение на русскую почву западной архитектуры, живописи и музыки. Открытие первого общедоступного театра. Создание гражданского шрифта и начало книгоиздательства на русском языке. Возникновение прессы. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Открытие первого высшего учебного заведения — Славяно-греколатинской академии — и ее значение в развитии просвещения в эпоху Петра I. Создание светских учебных заведений. Перевод научной литературы. Начало научного коллекционирования (Кунсткамера), указ о создании Академии наук.

Дискуссии о результатах и историческом значении реформ Петра I.

## **Тема 2. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II.**

Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Незавершенность преобразований в системе управления. Роль армии и гвардии. Фаворитизм. Неопределенность в престолонаследии. «Верхушечный» характер перемен во власти. Группировки внутри политической элиты в борьбе за власть. Насильственная смена правящих монархов (свержение Иоанна Антоновича и Петра III), отстранение от власти фактических правителей А.Д. Меншикова, Э.И. Бирона. Приход к власти Анны Иоанновны, попытка ограничения самодержавия, цели ее сторонников и причины провала. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики. «Бироновщина». Правление Елизаветы Петровны. Укрепление позиций дворянства. Меры в сфере экономики (распространение монополий, отмена внутренних торговых пошлин, учреждение дворянского и купеческого банков, протекционизм во внешней торговле, налоговая политика). Петр III — результаты его кратковременного правления в сфере внутренней политики, «Манифест о вольности дворянской». Внешнеполитические акции Петра III. Недовольство его политикой в среде российского дворянства, армии, церкви. Причины свержения Петра III.

XVIII век — век Просвещения. Понятие и идеология эпохи Просвещения. Трансформация представлений о государстве. Идеи правового государства. Принцип разделения властей. Просвещенный абсолютизм. Трансформация абсолютных монархий. Парламентская монархия в Англии. Наследственные и выборные монархии. Модернизация как переход от традиционного к индустриальному обществу. Технический прогресс и промышленный переворот.

Запад и Восток в XVIII в.: многообразие цивилизаций, их сходство и различия. Россия — «мост» между Западом и Востоком.

Противоречия и конфронтация государств Западной Европы. Габсбурги во главе Священной Римской империи. Ситуация в Германии. Усиление Пруссии. Рост экономического и военно-морского могущества Великобритании. Англофранцузское противостояние. Семилетняя война и «дипломатическая революция» середины XVIII в. Колониальный период в истории Северной Америки. Война английских колоний за независимость. Образование Соединенных Штатов Америки. Декларация независимости США. Французская революция конца XVIII в. Приход к власти Наполеона Бонапарта. Борьба европейских держав против Французской революции и агрессивных устремлений постреволюционных властей Франции.

Колониальный период в истории Латинской Америки. Традиционные общества Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Османская империя. Индия. Крушение империи Великих Моголов. Борьба европейских колонизаторов за доминирование. Ослабление Османской империи. Иран: периоды нестабильности. Китай. «Золотой» век эпохи правления маньчжурской династии Цин.

Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам. Журналы и публицистика. Н. И. Панин. М.М. Щербатов. Крестьянский вопрос в журналах Н.

И. Новикова. Идеи А. Н. Радищева. Распространение масонства. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Цели созыва, результаты работы. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Реформа Сената, эволюция центральных отраслевых органов управления. Губернская реформа Екатерины II. Ее предпосылки. Основное содержание: создание отдельных от администрации судебных органов, отраслевые учреждения на местах, привлечение сословий к местному управлению. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Положение крестьянства и права владельцев крепостных крестьян. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Его причины, движущие силы. Казаки, народы Урала и Поволжья. Участие крепостных крестьян в период наивысшего подъема восстания. Цели и идеология восставших. Формирование сословной структуры российского общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия.

Купечество. Гильдейское купечество: привилегии и обязанности. Реформа города и ее суть с точки зрения создания общей социальной среды и самоуправления. Взаимоотношения государства и церкви. Секуляризация церковных владений, ее последствия для дальнейшей жизни монастырей. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Привлечение в Россию выходцев из стран Западной Европы и балканского региона. Роль колонистов и эмигрантов в развитии сельского хозяйства, ремесла, промышленности и культуры России. Политика по отношению к старообрядцам, лицам инославных и нехристианских конфессий. Национальная политика. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Ликвидация Гетманства на Левобережной Украине, Запорожской Сечи. Вхождение в состав России Младшего и Среднего казахских жузов. Взаимоотношения с калмыками, народами Северного Кавказа и Закавказья. Сибирь в XVIII в. Освоение Северо-Западной Америки. Создание Российско-Американской компании. Экономическая политика правительства. Развитие промышленности и торговли в условиях сохранения крепостнического режима. Появление ассигнаций. Промышленные предприятия: их владельцы, характер применяемой рабочей силы. Оброчная и барщинная форма крепостного хозяйства, их взаимосвязь с развитием рынка и крупного производства. Отходничество крестьян. Наемный труд на купеческих и крестьянских мануфактурах, формирование капиталистического уклада в промышленности. «Капиталисты» крестьяне. Развитие инфраструктуры экономики. Ярмарки и их роль в развитии внутреннего рынка. Транспортные коммуникации: «почтовые» дороги, воднотранспортные системы. Россия в системе европейского и мирового рынка.

Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в. Основные цели Российской империи во внешней политике. Предпосылки продвижения России к Черному морю: обеспечение безопасности юго-западных границ, освоение территорий Приазовья и Причерноморья, развитие российской внешней

торговли через Черное море, укрепление влияния России на Балканах. Войны с Османской империей и их результаты. Освоение Новороссии, заселение края, развитие сельского хозяйства и промышленности, строительство новых городов и портов, деятельность российской администрации, развитие русской культуры. Политика России по отношению к Речи Посполитой. Линия на сохранение существующего политического строя Речи Посполитой и усиление российского влияния. Обеспечение интересов православного населения. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России Правобережной Украины, Белоруссии и Литвы. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Россия в Семилетней войне. Российская «Декларация о вооруженном нейтралитете». Россия и революция во Франции.

Павел I. Основные черты, особенности и цели его внутренней политики. Вопрос о наличии определенной системы в правлении Павла I или хаотичности его мер. Укрепление самодержавия путем усиления личной власти императора, укрепления полиции, бюрократии. Политика по отношению к дворянству, крестьянству, крепостному праву. Указ «о трехдневной барщине». «Акт о престолонаследии». «Установление о российских императорских орденах». Павел I и Мальтийский орден. Внешняя политика Павла I. Ее цели. Борьба против влияния Французской революции и участие в коалициях против постреволюционной Франции. Итальянский и Швейцарский походы А.В. Суворова, их результаты и последствия. Взаимоотношения с Англией. Поворот во внешней политике России, переход к союзу с Наполеоном Бонапартом. Причины свержения Павла I. Дворцовый переворот 1801 г.

### **Тема 3. Русская культура XVIII в.**

Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в. Школа и образование в России в XVIII в. Воспитание «новой породы» людей — реформа образования Екатерины II. Начальное и среднее образование. Учреждение Московского университета. Культура разных сословий. Расширение «вольностей» дворянства, дальнейшее формирование дворянской культуры. Галломания и англomanия. Русская дворянская усадьба. Дальнейшее развитие естествознания в европейской науке, распространение идей атеизма и материализма. Усиление энциклопедического характера научной деятельности. Вольтер. Французская «Энциклопедия». Вольтер, Дидро, Руссо. Перемены в общественных науках. Светская философия. И. Кант, Д. Юм. Экономическая наука. Труды А. Смита. Литература и искусство зарубежной Европы. Классицизм. Рококо. Зарождение романтизма. Гете, Шиллер, Бернс. Культура и искусство стран Востока. Российская наука в XVIII в. Становление российской науки. Роль иностранных ученых, работавших в России (Л. Эйлер, Г. Ф. Миллер). М. В. Ломоносов, значение его деятельности в истории русской науки и просвещения. Изучение страны — главная задача российской науки. Деятельность Академии наук. Географические экспедиции. Генеральное межевание земель Российской империи. Новые веяния в русском искусстве. Смена стилей. Влияние европейской художественной культуры.

Массовый перевод иностранной литературы. Реформа стихосложения В. К. Тредиаковского и М. В. Ломоносова. Переход к силлабо-тоническому стихосложению. Театр Ф. Г. Волкова и складывание системы Императорских театров. Крепостной театр и «крепостная интеллигенция». Создание Академии художеств, расцвет русского портрета. Достижения в области монументальной и портретной скульптуры. Углубление контактов с европейскими странами в сфере художественного творчества. Развитие архитектуры. Творения Б. Ф. Растрелли, В. И. Баженова, М. Ф. Казакова, Дж. Кваренги, Д. Левицкого, В. Л. Боровиковского, Ф. И. Шубина, М. И. Козловского.

## **Раздел 6. Российская империя в XIX — начале XX в.**

### **Тема 1. Россия первой четверти XIX в.**

Правительственный конституционализм начала XIX в. «Блистательный век» Александра I. Эпоха романтизма: эстетическое переосмысление прошлого, оправдание региональной специфики. Первые шаги национализма в Западной Европе. Становление концепции национального государства. «Негласный комитет» и «Непременный совет»: столкновение поколений в придворном окружении императора. Проекты реформ Сперанского и их реализация. Административные преобразования: учреждение министерств, реформа Государственного совета, рекрутирование нового чиновничества. Российские реалии и французские образцы. Европейская идея. Н. М. Карамзин и первые шаги русского консерватизма. Н. М. Карамзин и М. М. Сперанский: два полюса общественной мысли первой четверти XIX в.

Россия в системе международных отношений. Участие в антифранцузских коалициях. Тильзитский мир и его последствия. Участие России в континентальной блокаде. Россия в преддверии столкновения с империей Наполеона I. Отечественная война 1812 г.: характер военных действий. Влияние войны с Наполеоном на политическую и общественную жизнь страны. Война 1812 года, как война отечественная. Бородинское сражение и его итоги и последствия для дальнейшего хода войны. Оставление Москвы. Марш-маневр М. И. Кутузова и стратегия русской армии на завершающем этапе войны. Заграничные походы русской армии. «Сто дней» Наполеона. Битва при Ватерлоо. Характер, последствия и итоги Наполеоновских войн. Роль России в освобождении Европы от наполеоновской гегемонии. Реставрация Бурбонов. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Российская империя и новый расклад сил в Европе. Политическая концепция легитимизма. Идеиные основания и политическая роль «Священного союза» монархов. Политическая реакция второй половины царствования Александра I. «Александровский мистицизм». Конституционные хартии в Европе. Уставная грамота Российской империи: замысел, причина подготовки, авторы, последствия. Социальная эволюция российского «общества»: количественные и качественные показатели.

Революционные движения в Европе. Карбонарии в Италии. Политическая доктрина Дж. Мадзини. Соединенные Штаты Америки. Экспансия американского фронта на Запад. «Доктрина Монро». Война за независимость испанских колоний в Америке. Образование латиноамериканских государств.

Формирование традиций радикализма в России. Декабризм как политическая мысль и политическое действие. Опыт военного переворота в Испании: модель военной революции. Причины зарождения движения декабристов. Первые декабристские организации: состав, программные установки. Северное и Южное общества. «Конституция» Н. М. Муравьева и «Русская правда» П. И. Пестеля: два альтернативных осмысления будущего России. Смерть Александра I и династический кризис. Восстания на Сенатской площади и в Киевской губернии. Следствие и суд над декабристами. Оценка восстания декабристов современниками и историками. Значение событий на Сенатской площади 14 декабря 1825 г. для последующего царствования Николая I.

## **Тема 2. Россия второй четверти XIX в. Великие реформы. Европа и мир в XIX в.**

Государственный строй в николаевской России. Роль Собственной Его Императорского Величества Канцелярии в процессе выработки правительственных решений. Кодификация законодательства: подготовка, организация процесса, результаты. Второе отделение С.Е.И.В. Канцелярии и М. М. Сперанский. Значение свода законов Российской империи в истории российской государственности. Специфика бюрократического способа проведения реформ. Функции и значение Третьего отделения С.Е.И.В. Канцелярии.

Крестьянский вопрос в царствование Николая I: секретные комитеты. Деятельность П. Д. Киселева в качестве министра государственных имуществ. «Киселевская реформа» государственных крестьян. Экономическое развитие второй четверти XIX в. Начало железнодорожного строительства в России. Дискуссия о кризисе крепостного хозяйства. Финансовые преобразования Е. Ф. Канкрин: первоначальный успех и последовавшие трудности. «Польский вопрос» в политической жизни России, Пруссии и Австрии. Русская общественная мысль второй четверти XIX в. Представления о власти Николая I. Общественная мысль в России и немецкая классическая философия. Триада С. С. Уварова как государственная идеология: поиск формулы национальной идентичности. Концепция «народности». Общественные настроения в николаевское царствование: консервативный разворот 1820-х гг. «Философические письма» П. Я. Чаадаева: трансформация его взглядов. Славянофильство и западничество: общее и отличное. Политическая доктрина славянофилов: царь и земля. Историческая философия К. С. Аксакова. Самодержавие в интерпретации славянофилов. Панславизм И. С. Аксакова. Классическое русское западничество: персоналии, идеи, периодические издания. Зарождение «русского социализма». Государство, общество, община в интерпретации А.И. Герцена. Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Русско-иранская война (1826–1828). Политика России в восточном вопросе. Русско-турецкая война (1828–1829). Политика России на Кавказе: стратегические задачи и тактические приемы. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия.

Кавказское наместничество в системе управления Российской империи. Активизация политики на Дальнем Востоке. Н. Н. Муравьев-Амурский.

Россия и европейские революции. Реставрация Бурбонов во Франции. Монархия Габсбургов как многонациональное государство. Эра Меттерниха. Эпоха 1848 г. («Весна народов») и изменения во внутривосточном курсе России. Российская империя второй четверти XIX в. и европейский консерватизм. Османская империя как «больной человек» в Европе. Крымская война. Синопское сражение. Севастопольская оборона. Парижский мирный договор.

Становление индустриальной цивилизации. Промышленный переворот в XIX в. Технический прогресс. Паровая эра. Революция в сфере транспорта. новые формы производства, торговли и кредита. Изменение роли аристократии, эволюция положения крестьянства. Новый статус буржуазии. Появление среднего класса, рождение индустриального общества. Возникновение организованного рабочего движения. Политика и общество. Утверждение конституционных и парламентских монархий. Развитие политических идеологий (консерватизм, либерализм, научный социализм). Профсоюзное движение. Империи и национальные государства. Ведущие страны Европы и мира во второй половине XIX в. Внутренняя и внешняя политика Наполеона III. Французская республика. Парижская коммуна. Викторианская эпоха в Великобритании. Колониальная экспансия в Азии и Африке. Политика блестящей изоляции. Установление контроля над Египтом. Англо-бурская война. Образование Германской империи. Внутренняя и внешняя политика Бисмарка и новый политический курс Вильгельма II. Дуалистическая монархия Австро-Венгрия. Югославянский вопрос. Эпоха Рисорджименто в Италии. Гражданская война Севера и Юга в США. Общества и страны Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Япония. Преобразования эпохи Мэйдзи. Переход к политике завоеваний. Китай. Политический и экономический кризисы империи Цин. «Опиумные войны». Восстание тайпинов. Османская империя. Индия. Объявление Индии владением британской короны. Африка: от традиционного к колониальному обществу. Колониальный раздел Африки и антиколониальные движения. Суэцкий канал.

Россия после Крымской войны. Поражение в войне и общественное мнение середины XIX в. Великие реформы Александра II как модернизационный проект. Понятие «ситуация реформ». Складывание новых отношений власти и общества: отмена крепостной зависимости крестьянства, введение земств, реформа городского самоуправления, Судебные уставы 1864 г. Университетский устав 1863 г. Временные правила о цензуре и печати 1865 г. Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки, последствия. Роль редакционных комиссий в подготовке реформы. Характер выкупной операции. Дискуссия о причинах и значении отмены крепостного права. Модернизация социальной структуры российского общества как политический фактор второй половины XIX в. Бюрократия и «аристократическая оппозиция». Бюрократические «партии». «Просвещенное чиновничество»: братья Милютины, А. В. Головин, В. А. Татаринов и др. Новое поколение российской бюрократии. Великий князь Константин Николаевич и «константиновцы»: «штаб» по подготовке Великих

реформ. Чиновничество и общественные кружки. Бюрократия и проблема формирования представительной власти («конституционные» проекты П. А. Валуева, великого князя Константина Николаевича).

Трансформация правительственного курса. Д. А. Толстой как министр народного просвещения. Судебные преобразования 1870-х гг. Военная реформа Д. А. Милютина. Политический кризис конца 1870-х гг. Общественное брожение и поиск модели выхода из кризиса. «Диктатура сердца». «Конституция» М. Т. Лорис-Меликова. Социальные и экономические последствия Великих реформ. Состояние помещичьего хозяйства в конце XIX в. «Вишневые сады» российского дворянства. Крестьянское хозяйство: дискуссия о «земельном голоде» рубежа XIX–XX вв. Крестьянская община в меняющейся России: ее значение в ходе проведения крестьянской реформы 1861 г. Правовой статус крестьянина после реформы 1861 г. Индустриализация и урбанизация. Строительство железнодорожной сети. Развитие банковской сферы. Роль предпринимателей в развитии экономической и культурной жизни России второй половины XIX — начала XX в. Меценаты и благотворители. Складывание новых социальных групп (земцев, земских служащих, представителей свободных профессий, адвокатов, служащих акционерных компаний и т. д.). Появление рабочего вопроса в России. Трансформация общественной среды в 1860–1870-х гг. Появление новых страт и институтов, рост периодической печати. Роль «толстых журналов» в общественной мысли и общественном движении XIX в. Земское движение: лидеры, формы организации. Идеологические поиски второй половины XIX в. Классический либерализм в странах Западной Европы. Русский классический либерализм (Б. Н. Чичерин, К. Д. Кавелин, А. Д. Градовский) и его характерные черты (этатизм, антидемократизм, монархизм). Земский либерализм: программные установки, цели, представители. Западноевропейский и русский консерватизм (Ж. де Местр, Х. Доносо Кортес, Н. Я. Данилевский, К. Н. Леонтьев). Проблематика культурно-исторических типов в построениях консервативных мыслителей.

Феномен империи в Новое время. Типологизация империй. Империи морские и континентальные. Россия как континентальная империя. Взаимодействие европейских империй (Романовых, Габсбургов, Гогенцоллернов, Османов). Империя и национальное государство: проблема соотношения. Национализм имперский и национализм повстанческий: попытки формирования имперской нации в России. Принципы национальной политики Российской империи. Особенности управления окраинами. Имперский центр и региональные элиты; их интеграция в общероссийскую. Центральная административная и органы самоуправления, сословные учреждения. Центральная власть и национальные движения. Польское восстание 1863 г. Ситуация в Белоруссии. Россия как многоконфессиональное государство. Православие. Католицизм. Лютеранство. Ислам. Иудаизм. Самоопределение России в условиях меняющейся Европы. Европейское направление внешней политики в годы царствования Александра II. Новое соотношение сил как результат образования больших европейских держав (Германии и Италии). Новые акценты российской дипломатии: политика России в Средней Азии, ее включение в состав Российской

империи. Конкуренция России и Великобритании. Взаимоотношения Российской империи с дальневосточными государствами (Китаем и Японией). Панславизм и славянский вопрос. Внешняя политика и общественное мнение конца 1870-х гг. Русско-турецкая война (1877–1878): цена победы. Берлинский конгресс: вынужденные уступки или дипломатическое поражение? Внешнеполитический курс в царствование Александра III. Нарастающие конфликты с Германской империей. Русско-французское сближение. Становление блоковой системы в Европе конца XIX — начала XX в. Кризис «европейского концерта».

Складывание революционной традиции в России. Утопический социализм в странах Западной Европы. Становление и развитие западноевропейского марксизма. Русское народничество: освоение и переосмысление наследия А. И. Герцена. Направления и эволюция народнической мысли: М. А. Бакунин, П. Л. Лавров, П. Н. Ткачев. «Земля и воля» 1860-х гг. Публицистика Н. Г. Чернышевского. «Государство», «народ», «интеллигенция» в построениях народников. Хождение в народ. Революционный террор конца 1870 — начала 1880-х гг. Деятельность организации «Народная воля». Попытки диалога власти и общества в 1878–1881 гг. Убийство народовольцами императора Александра II. Начало царствования Александра III. Российская империя на развилке: дискуссия о проекте реформы Государственного совета М. Т. Лорис-Меликова. Манифест о незыблемости самодержавия. Вопрос о программе нового царствования: контрреформы или политика стабилизации. Контрреволюционные устремления правительственных кругов. Идеологи консерватизма конца XIX в.: общественная мысль и политика (К. П. Победоносцев, М. Н. Катков). Концепция «народной монархии» как основополагающий элемент официальной идеологии 1880–1890-х гг. Голод 1891–1892 гг. и кампания помощи голодающим: важная веха в истории общественного движения в России. Первые марксистские кружки. Особенности русского марксизма рубежа XIX–XX вв. «Легальный марксизм». Складывание Российской социал-демократической рабочей партии (РСДРП). Народничество 1880–1890-х гг. «Теория малых дел». Круг авторов журнала «Русское богатство». Публицистика Н. К. Михайловского. Роль К. П. Победоносцева в первые годы царствования Александра III. Положение о мерах к охранению государственного порядка 1881 г.: «конституция Российской империи». Реформы образования: дискуссии на страницах печати и в Государственном совете. Университетский устав 1884 г. Цензурная политика. Земское положение 1890 г. Городское самоуправление. Национальная политика в царствование Александра III (национализм, русификация окраин). Экономический рост 1890-х гг.: причины и масштабы. Бум железнодорожного строительства. Строительство Транссибирской магистрали. Формирование новых промышленных регионов. Эволюция финансовой политики конца XIX в.: Н. Х. Бунге, И. А. Вышнеградский, С. Ю. Витте. Финансовая реформа 1895–1897 гг. Общественные споры о «цене» золотого рубля. Теория протекционизма Ф. Листа и финансовая политика С. Ю. Витте. Роль государства в процессе модернизации по мысли С. Ю. Витте. Привлечение иностранных инвестиций. Российская промышленность и зарубежный капитал.

### **Тема 3. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг.**

Начало царствования Николая II: общественные настроения, ожидания. Земские адреса. Студенческое движение рубежа XIX–XX вв. Зарождение политических организаций и партий в России в конце XIX — начале XX в. Становление протопартийной системы (кружок «Беседа», «Союз Освобождения», Русское собрание и т. д.). Характер и масштабы леворадикального движения. Второй съезд РСДРП: концепция партии нового типа. Нарастание политического кризиса. Деятельность В. К. Плеве в качестве министра внутренних дел. Бюрократия и политический террор. «Полицейский социализм». «Правительственная весна» осени 1904 г. Проект политической реформы П. Д. Святополк-Мирского. Земский съезд ноября 1904 г. Банкетная кампания: французский аналог 1848 г., задачи организаторов.

Образование колониальных империй XIX — начала XX в. Столкновение интересов «великих держав» в Африке и Азии. Боксерское восстание в Китае. Стремление России укрепить свои позиции на Дальнем Востоке. Взаимоотношения России и Японии. Русско-японская война. Система международных союзов в Европе и «кошмар коалиций». Складывание военно-политических блоков в Европе. Колониальная политика европейских государств. Мирные инициативы России и Первая Гаагская мирная конференция. Обострение международных отношений в начале XX в.

Дискуссия о причинах и характере революции, хронологических рамках. Политическое движение в России и европейское общественное мнение. «Кровавое воскресенье»: научные споры о времени начала революции. Специфика массового движения 1905 г. Роль забастовочного движения в революции. Крестьянство и революция. Национальное движение на окраинах империи. Всеобщая октябрьская политическая стачка. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Проблема государственного строя Российской империи в 1906–1917 гг. в публицистике начала XX в. и историографии. Учреждение «объединенного правительства». Формы политического насилия в 1905 г. Московское декабрьское вооруженное восстание. Правительство С. Ю. Витте: первоочередные задачи. Основные государственные законы в редакции 23 апреля 1906 г. Деятельность I Думы («Дума народного гнева»). Выборгское воззвание: концепция конституционной революции. Государственная дума в системе центральной власти. II Государственная Дума и ее роспуск. Итоги Первой русской революции.

Партийная система России 1905–1917 гг. Характерные черты общероссийских политических партий. Социалистическое движение в условиях Первой русской революции. Российский либерализм начала XX в.: формы объединения, программные установки, тактика. Идейные устремления «нового либерализма». Либерализм и революция. Права человека в программных документах либеральных партий. Право-монархическое движение 1905–1917 гг. Черносотенные организации и правительство: сотрудничество и противоречия. Национальные партии. Проблема собственности в программах политических партий. Национальный вопрос и политические партии.

Представительная власть в России в 1906–1917 гг. в современной историографии. Государственный совет в политической системе Российской империи. Государственная дума и традиции европейского парламентаризма. Формы диалога с правительством. Динамика изменений состава Государственной думы. Положения о выборах 11 декабря 1905 г. и 3 июня 1907 г. Избирательная система. География выборов. Механизмы агитации. Избирательные кампании и печать. «Объединенный кабинет» и самодержавная власть. Проект системных преобразований П. А. Столыпина. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Землеустройство. Переселенческая политика. Бурный экономический рост в предвоенный период. «Третьеиюньская» политическая система. Столыпин и политические партии. Столыпинский кабинет в политической системе Российской империи. Реформы П. А. Столыпина в политико-правовом измерении. Репрессивная политика правительства. Политический кризис марта 1911 г. Убийство П. А. Столыпина. Дезорганизация Совета министров после кончины П. А. Столыпина. Избирательная кампания в IV Государственную думу: попытки правительства повлиять на ее исход и их неожиданный результат.

#### **Тема 4. Первая мировая война и Россия.**

Подготовка к большой европейской войне. Гонка вооружений. Боснийский кризис 1908–1909 гг. Балканские войны. Общественные и историографические споры о зачинщике Мировой войны.

Начало Первой мировой войны и российское общественное мнение. Этапы военных действий на Восточном фронте. Восточно-Прусская операция. Галицийская битва. Битва на Марне. Вступление Османской империи в войну. Великое отступление 1915 г. Социальные последствия Мировой войны: массовая мобилизация, беженцы, дезертиры. Рост влияния общественных организаций: Всероссийский земский союз, Всероссийский союз городов, Земгор. Первая мировая война и трансформация политической системы России: образование Ставки верховного главнокомандующего, особых совещаний, фактическое ограничение сферы компетенции Совета министров, представительных учреждений. Формирование Прогрессивного блока, его требования. Дума и Совет министров: сотрудничество и конфликты в условиях нарастающего политического кризиса. Роль Ставки верховного главнокомандующего. «Министерская забастовка» августа 1915 г. Принятие Николаем II обязанностей верховного главнокомандующего. «Министерская чехарда». Боевые действия 1916 г. Брусиловский прорыв. Битва при Вердене. Битва на Сомме. Думский штурм ноября 1916 г. Выступление П. Н. Милюкова 1 ноября 1916 г. Убийство Г. Е. Распутина. Продовольственный кризис в Петрограде. Общественные ожидания революции. Нарастание политических противоречий в январе – феврале 1917 г.

#### **Тема 5. Культура в России XIX — начала XX в.**

Реформа народного просвещения в эпоху Александра I. Появление сети университетов. Развитие технических учебных заведений при Николае I. Влияние на систему образования реформ Александра II. Создание земских школ.

Университетское образование. Численный рост читающей публики в XIX в. Периодическая печать в XIX — начале XX в. Феномен общественного мнения. Салонная культура в XIX в.

Основные направления развития и достижения мировой науки. Промышленная революция и ее роль в развитии техники и технологии. Выдающиеся достижения в области изучения электричества, магнетизма, микромира. Новые теории в изучении живых существ. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Возникновение генетики. Исследования в области физиологии человека и психологии. Вклад российских ученых в развитие мировой науки (работы Н. И. Лобачевского, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, открытия И. И. Мечникова и И. П. Павлова, удостоенные Нобелевской премии, и др.). Культура и искусство Европы и Северной Америки в XIX в. Архитектура и живопись. Ампи́р, эклектика, Европейские аналоги модерна (ар-нуво, югендштиль). Импрессионизм и постимпрессионизм. Литература. Реализм. О. Бальзак, Ч. Диккенс и др. Культура и искусство стран Востока. Формирование городского образа жизни и городской среды — доходные дома, водопровод, канализация. Развитие научных основ в архитектуре. Обращение к национальным основам — от «русско-византийского» стиля К. А. Тона к «русскому стилю» Государственного исторического музея. Завершение формирования русского литературного языка в произведениях А. С. Пушкина. Золотой век и Серебряный век русской литературы. Знакомство европейских читателей с сочинениями И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л. Н. Толстого. Развитие системы цензуры. Периодическая печать в XIX — начале XX в. Расцвет академической живописи в полотнах К. П. Брюллова, И. К. Айвазовского и А. А. Иванова. Переход к реалистическому искусству в произведениях участников «Товарищества передвижных художественных выставок». Влияние стиля модерн в мировом и российском искусстве. Национальные мотивы в модерне. Неорусский стиль. Движение к конструктивизму — Эйфелева башня и гиперболоидные конструкции В. Г. Шухова.

Поворот к индивидуальному началу в творчестве художников объединения «Мир искусства». Авангард в работах В. В. Кандинского, К. С. Малевича, Н. С. Гончарова. Развитие национальной театральной и музыкальной культуры. Постановка на сцене петербургского Большого театра оперы М. И. Глинки «Жизнь за царя». Творения композиторов «Могучей кучки». Появление «режиссерского» театра — театральная система К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко. Мировое признание русской культуры. Произведения П. И. Чайковского. Синтез театра, музыки и живописи в постановках С. П. Дягилева — «Русские сезоны» в Париже. Новые виды искусства — фотография и кино.

## **Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991).**

### **Тема 1. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы.**

1917 год: от Февраля к Октябрю Кризис 1917 г. Причины революционного кризиса 1917 г. Первая мировая война как фактор революции. Нарастание наслаивавшихся друг на друга экономических затруднений: продовольственный,

транспортный, топливный кризисы. Ошибки в мобилизации промышленности и ее результаты. Общественные настроения, отношение разных слоев общества и политических партий к власти и ее институтам накануне 1917 г. Конфликт между правительственными структурами и Государственной думой. Требования «ответственного кабинета». Принципиальные изменения в составе офицерского корпуса армии. Усталость широких кругов общества от войны. Вопрос о неизбежности революции. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Причины и формы взаимодействия Петросовета и Временного правительства. Позиция лидеров российских социалистических партий по отношению к Временному правительству. Приказ № 1 и его влияние на армию. Основные направления политики Временного правительства: международная политика, аграрная политика, введение гражданских свобод, восстановление Патриаршества, подготовка выборов в Учредительное собрание. «Война до победного конца» и отношение народных масс к этому лозунгу. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика — от поддержки Двоевластия к лозунгу «Вся власть советам!». Роль В. И. Ленина в выработке новой политики. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление. Нарастание экономических трудностей, радикализация широких народных масс, рост влияния большевиков. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Значение «Декрета о мире» и «Декрета о земле». Осень 1917 — весна 1918 гг. — «Триумфальное шествие советской власти» или «Эшелонный период Гражданской войны»?

Гражданская война как особый этап революции. Причины Гражданской войны. Созыв и разгон Учредительного собрания. Создание советской республики. Национальный вопрос и сепаратистские движения. Декларация прав народов России и сепаратистские движения. Формирование советской государственности: Совет народных комиссаров, Высший совет народного хозяйства и местные совнархозы. Создание ВЧК. Споры вокруг национализации промышленности. Конституция РСФСР 1918 г. Брестский мир и борьба вокруг его заключения. Создание РККА. Военспецы. Восстание Чехословацкого корпуса. Выступление левых эсеров. Восстание в Ярославле. Революция в Германии и вывод немецких войск с территории России. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Идеология Белого движения и важнейшие антибольшевистские правительства: КОМУЧ, Директория, правительственные структуры А. В. Колчака, А. И. Деникина и Н. Н. Юденича. Удельный вес монархических, либерально-демократических и социалистических течений в Белом движении и антибольшевистском лагере. Красный и белый террор. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Создание Украинской, Белорусской, Азербайджанской, Армянской и Грузинской советских социалистических республик. Советско-польская война и ее результаты. Финальный этап Гражданской войны: поражение П. Н. Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени. Военные действия в Закавказье, Туркестане и на Дальнем

Востоке. Дальневосточная республика. Военно-стратегические причины победы советских войск: центральное положение, разобщенность противника, превосходство в мобилизационных ресурсах. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Причины и порядок формирования этой политики. Массовая национализация промышленности, «главкизм». Продразверстка и продотряды. Карточное распределение, сокращение сферы обращения денег. «Мешочники» и «черный рынок». Субботники, трудовые мобилизации и трудовые армии. Дискриминационная политика по отношению к «бывшим». Ущемление реальных прав советов на местах за счет системы чрезвычайных органов — ревкомов и комбедов. Военно-экономические причины победы советских войск: концентрация максимальных усилий на обеспечении армии, наведение в тылу минимального порядка.

Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Государственная комиссия по просвещению и пролеткульт. Законодательное закрепление равноправия полов. «Несвоевременные мысли» М. Горького. «Монументальная пропаганда» и разрушение памятников «старого режима». «Окна сатиры РОСТА». Агитационные плакаты. Национализация театров и кинематографа. Декрет об отделении церкви от государства и общий курс на секуляризацию общества. Институт гражданского брака. Антирелигиозная пропаганда. Декрет о ликвидации безграмотности и его осуществление на практике. Реформа правописания, создание «единой трудовой школы». Политика пролетаризации высших учебных заведений, создание рабфаков. Центральная комиссия по улучшению быта ученых. Политика создания новых научных институтов. Искусство и революция. Творчество футуристов (В. В. Маяковский), стихи С. А. Есенина и А. А. Блока, полотна К. С. Петрова-Водкина, К. Ф. Юона и Б. М. Кустодиева. «Русский авангард» как культурный феномен международного значения. Послереволюционная волна российской эмиграции. Массовая эмиграция и феномен Русского зарубежья. Отъезд из России значительного числа представителей творческой и научной интеллигенции. РОВС и «Сменовеховцы». «Союзы возвращения на Родину».

## **Тема 2. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг.**

Революционная волна в Европе и мире после Первой мировой войны. Крах империй и образование новых государств. Ноябрьская революция в Германии. Веймарская республика. Образование республики в Турции и кемализм. Версальско-вашингтонская система. Унижение Германии. Формирование мирового порядка под англо-французской гегемонией. Страны Запада в 1920-е гг. Реакция на «революционную волну». Послевоенная стабилизация. Рост влияния социалистических партий и профсоюзов.

Советская Россия на исходе Гражданской войны. Социально-политические и экономические результаты «Военного коммунизма». Перетекание реальных властных полномочий от органов советской власти к партийным структурам. Экономическая разруха. Размывание слоя кадровых рабочих — сокращение основной социальной базы советской власти. Значительное сокращение посевных

площадей. Голод 1921–1922 гг. «Помгол» и его деятельность. Изъятие церковных ценностей и преследование служителей культа. Нарастание социальной напряженности. Крестьянские восстания в Сибири, Поволжье и на Тамбовщине. Кронштадтское восстание.

Переход к Новой экономической политике. Выбор между тремя вариантами дальнейшего развития: усовершенствованный «военный коммунизм», план ГОЭЛРО или «тактическое отступление». Роль В.И. Ленина в принятии плана НЭП. Важнейшие преобразования в рамках НЭПа. Переход от продразверстки к продналогу. Поощрение в сельской местности создания сельхозартелей и ТОЗов. Разрешение в мелкой промышленности частно-коммерческих отношений. Объединение крупной государственной промышленности в хозрасчетные тресты и синдикаты. Иностранские концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа 1922–1924 гг. и общее оздоровление финансовой системы. Создание Госбанка и Госплана РСФСР. Военная реформа 1924–1928 гг. Создание СССР. Предпосылки и причины объединения советских республик. Создание ЗСФСР. Спор по поводу «автономизации» и «федерализации». Роль В.И. Ленина в создании СССР по варианту «федерализации». Образование СССР и принятие конституции СССР 1924 г. Образование новых союзных республик в Закавказье и Средней Азии. Политика «коренизации» и ее результаты. Вопрос о фактической степени централизации Советского Союза. Политическая борьба в СССР в 1920-е гг. Послевоенный виток политических репрессий в начале 1920-х гг. Принятие Уголовного кодекса РСФСР 1922 г. Создание ОГПУ. «Философский пароход». Ликвидация небольшевистских партий и установление однопартийной политической системы. Соловецкий лагерь особого назначения. Смерть В. И. Ленина и борьба за «ленинское наследство». Л. Д. Троцкий против «триумvirата» И. В. Сталин – Л. Б. Каменев – Г. Е. Зиновьев. Поражение Троцкого. Раскол «триумvirата» и складывание «объединенной оппозиции». Победа И. В. Сталина и его сторонников над оппозицией. Фактический смысл номенклатурной системы назначений. Окончательное превращение партии большевиков во властную структуру. Результат политической борьбы в высших эшелонах советского руководства к концу 1920-х гг.

Социальная политика и ее реализация в 1920-е гг. Общественные настроения и общественные организации. Политика государства в области материнства и детства. Борьба с беспризорностью. Деятельность С. А. Макаренко. Эмансипация женщин. Становление государственной системы здравоохранения. Социальные «лифты». Положение рабочих — биржи труда и проблема текучести. Феномен «лишенцев». Деревенский социум: бедняки, середняки и кулаки. Вопросы общественной морали. Советские праздники, советизация имен и топонимии. Политика советского руководства по отношению к церкви. «Обновленчество». Пропаганда атеизма. Позиция патриарха Тихона по отношению к советской власти. Декларация митрополита Сергия. Культурное развитие в 1920-е гг. Политика ликвидации безграмотности и ее практические результаты к концу десятилетия. Создание национальных алфавитов. Институты красной профессуры. НЭП — как период массовых творческих экспериментов и относительно мирного сосуществования старых и новых тенденций. Создание

самостоятельных творческих союзов: «Левый фронт искусств», РАПП и другие. Театральные новации Мейерхольда и Вахтангова. Феномен «революционной архитектуры»: дома-коммуны, конструктивизм как стиль зданий. «Попутчики» как часть творческой интеллигенции. «Внутренняя эмиграция» части литераторов. Создание Госкино и государственная политика в области кинематографа. Киноленты Эйзенштейна: «Броненосец Потемкин», «Стачка», «Октябрь». Свертывание НЭПа. Итоги экономического развития СССР к середине 1920-х гг. «Восстановительный рост» — его плюсы и минусы. «Ножницы цен». Кризисы НЭПа и их объективные причины. Дискуссия по поводу форм и темпов индустриализации. Противостояние «Генеральной линии» и «Левого уклона». «Военная тревога» 1927 г. и ее значение для планов индустриализации. Попытки осуществить индустриализацию в рамках НЭПовской экономики и их неудача. Основные причины отказа от НЭПа в конце 1920-х гг.

«Великий перелом». Переход к политике форсированной индустриализации. Опора на внутренние источники, как следствие невозможности привлечения зарубежных инвестиций. Формирование директивно-плановой экономики как механизма мобилизации материальных и трудовых ресурсов. Выбор между приоритетным развитием группы отраслей «А» или «Б». «Великая депрессия» и ее значение для осуществления планов индустриализации. Заготовительный кризис. Переход к политике массовой коллективизации. «Раскулачивание» и создание системы МТС. Массовый голод в СССР в 1932–1933 гг. «Трудодни» и роль личных подсобных хозяйств. Наиболее значимые стройки первых пятилеток. Возникновение в СССР новых отраслей промышленности. Освоение зарубежных технологий и использование иностранных специалистов. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Милитаризация экономики Советского Союза, первоочередное развитие оборонных производств. Позитивные и негативные результаты экономического развития СССР в 1930-е гг. Индустриальный рост, превращение СССР в индустриально-аграрную державу. Ликвидация безработицы. Проблема товарного дефицита и ее решение. Карточная система. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Противостояние «Генеральной линии» и «Правой оппозиции». Завершение складывания механизма власти единоличной власти Сталина. Процесс перетекания властных полномочий от партийных структур (Съезд, ЦК) к узкой группе партийного истеблишмента (Политбюро). Окончательное свертывание внутрипартийной демократии. Завершение трансформации партии в основную властную структуру механизма управления СССР. Снижение значения собственно советских органов по сравнению с партийными инстанциями. Общее усиление идеологического контроля над обществом: ужесточение цензуры, огосударствление всех сторон общественной жизни, введение паспортной системы, издание «Краткого курса» истории ВКП(б). Усиление роли органов государственной безопасности. Массовые политические репрессии. «Шахтинское дело» и его последствия. «Московские процессы» 1936–1938 гг. «Большой террор» 1937–1938 гг. Репрессии в армии. «Национальные операции». ГУЛАГ, с одной стороны, как инструмент подавления активной и потенциальной оппозиции, а с другой стороны — как средство решения экономических задач.

Советский социум в 1930-е гг. Конституция 1936 г. и ее практическое значение. Особенности положения социальных групп «Бывшие люди», «единоличники», и «трудпоселенцы». «Члены семьи изменника Родины» и «социально-опасный элемент» — как социальная группа или вид преступления. Социальное положение советской номенклатуры. «Ударники» и «стахановцы». Урбанизация — плюсы или минусы этого процесса. Жилищная проблема в СССР 1930-х гг. Феномен «советского человека». Возвращение к традиционным семейным ценностям. Пропаганда коллективизма и интернационализма. Массовый энтузиазм — причины и результаты. Массовый спорт. Пионерская организация. Движение рабселькоров. Культурные образы полярника, инженера-новатора, красного командира, летчика. Культурная революция. Просвещение и образование в СССР в 1930-х гг. Переход от обязательного начального образования к массовой средней школе. Рост числа вузов и студентов. Формирование интеллигенции нового поколения. Государственный контроль над сферой искусства. Создание творческих союзов. Утверждение социалистического реализма как единственного художественного метода. Создание новых научно-исследовательских центров. Концепция «соцгорода». Генеральный план реконструкции Москвы. Строительство метро. Тенденции в архитектуре и их воплощение в 1930-е гг. Становление советского кинематографа. Музыкальное искусство и его образцы. Переход к патриотической интерпретации отечественной истории.

Внешняя политика СССР в 1920-е — 1930-е гг. Складывание Версальско-Вашингтонской системы мироустройства. Отказ советского руководства от ставки на мировую революцию и переход к концепции сосуществования с капиталистическим окружением. Вопрос о «царских долгах». Попытка Запада организовать экономическую и политическую блокаду СССР. Международное значение советских социальных реформ. Договор в Рапалло и «Полоса признаний». «Военная тревога» 1927 г. и ее роль в определении советского внешнеполитического курса. Коминтерн и сеть других международных прокоммунистических организаций и их роль в продвижении советских идей в мире, подготовка иностранных политических кадров в СССР. Вступление СССР в Лигу наций. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Приход к власти в Италии и Германии фашистского и нацистского режимов. СССР и попытки создания системы коллективной безопасности в Европе. Агрессия Японии в Китае. Помощь СССР республиканской Испании и Китаю.

### **Тема 3. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны.**

Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг. Вооруженные конфликты на Дальнем Востоке. Широкомасштабная агрессия Японии против Китая. Инцидент у моста Марко Поло (Луугоцяо) в 1937 г. Мюнхенская конференция 1938 г. и ее последствия. Итало-эфиопская война. Британско-франко-советские переговоры в Москве и нежелание Великобритании и Франции

идти на договоренности с СССР. Советско-германский договор 1939 г. (пакт Риббентропа-Молотова) и секретные протоколы к нему. Споры вокруг его значения. Присоединение к СССР Западной Украины и Западной Белоруссии, а также Бессарабии и прибалтийских республик. «Зимняя война» с Финляндией.

Начало Второй мировой войны и захватническая политика Гитлера. Несостоятельность обвинений СССР в равной ответственности с Германией за развязывание войны. Оккупация нацистской Германией Польши; вступление в войну Англии и Франции; «Странная война», «линия Мажино»; захват Германией Дании и Норвегии; разгром Франции; германо-британская борьба и захват Балкан; битва за Британию.

Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг. Причины отступления советских войск. Массовый героизм советских воинов. Важнейшие сражения лета — осени 1941 г. Смоленское сражение, Киевское сражение, оборона Одессы, оборона Севастополя, Блокада Ленинграда. Победа под Москвой и ее историческое значение. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу: создание Государственного Комитета Обороны, перевод промышленности на военные рельсы, массовая эвакуация промышленных мощностей, перманентная мобилизация. Принципиальная разница между стратегией СССР и стратегией гитлеровского Рейха. Крах немецкой стратегии блицкрига. Попытки советских войск развернуть контрнаступление весной 1942 г. сразу на нескольких участках фронта. Причины неудач этих наступательных операций. Нацистский оккупационный режим. Политика и практика геноцида советского народа нацистами и их пособниками. Генеральный план «Ост» и замыслы гитлеровского руководства относительно населения СССР. Попытки украинских националистов наладить сотрудничество с гитлеровской администрацией. Массовые преступления гитлеровцев на временно оккупированной территории СССР. Бесчеловечное обращение гитлеровцев с советскими военнопленными.

Становление партизанского движения в тылу противника. Нападение японцев на Перл-Харбор и вступление США в войну. Наступление Японии на тихоокеанском театре военных действий.

Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Наступление противника на Кавказ и Сталинград (план «Блау»). Строительство Волжской рокады. Сталинградские сражение — решающий акт коренного перелома в Великой Отечественной и во всей Второй мировой войне. Ржевская битва. Советское наступление зимой — весной 1943 г. Деблокирование Ленинграда. «Дорога Победы». Основные причины успеха советских войск в ходе зимнего контрнаступления. Жизнь советских граждан в тылу. Массовый трудовой героизм. Движение «двухсотников» и «тысячников». Экономическое обеспечение перелома в войне. Значение эвакуированных предприятий для экономики восточных регионов СССР. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. «Остарбайтеры». Расширение партизанского движения, создание Центрального штаба партизанского движения (ЦШПД). Партизанские рейды, партизанские края. Военные действия на Тихом

океане и в Северной Африке. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии. Наступление под Ленинградом зимой 1944 г. «Битва за Днепр». Сражение на Правобережной Украине. Корсунь-Шевченковская операция. Причины успеха советского наступления осенью 1943 г. — весной 1944 г. Рост выпуска военной техники в СССР, освоение новых образцов вооружений. Новый этап партизанского движения. Операция «Концерт». Партизанские рейды за пределы СССР.

Сотрудничество с гитлеровцами различных коллаборантов. Власов и власовцы. Национальные формирования. ОУН-УПА. Отряды СС из народов Прибалтики. Военные действия в Италии. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Важнейшие сражения: операция «Багратион», Яско-Кишиневская операция, Висло-Одерская операция, Берлинская операция. Освобождение Праги. Капитуляция Германии. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Использование дореволюционного исторического наследия (восстановление погон, учреждение орденов Александра Невского, Суворова, Ушакова и др.) Смягчение антирелигиозной политики и восстановление патриаршества в Русской Православной Церкви. Культура в годы Великой Отечественной войны. Фронтные концертные бригады. «Фронтные киноборники». Плакаты Кукрыниксов. Поэзия и война. «Василий Теркин». Стихи и пьесы Константина Симонова. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема «второго фронта». Ленд-лиз и его значение. «Армия Андерса». Иностранцы воинские формирования в составе советских войск. Взаимодействие с болгарскими, румынскими и югославскими войсками в борьбе с гитлеровцами. Варшавское восстание. Действия «Армии Крайовой» и «Армии Людовой». Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Операция «Оверлорд» и наступление войск западных союзников в 1944–1945 гг. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии.

Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Судебные процессы над главными военными преступниками: Нюрнбергский, Токийский, Хабаровский. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.

#### **Тема 4. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны.**

Послевоенное восстановление экономики. «Поздний сталинизм» (1945–1953). «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. Необходимость нового технологического рывка в свете военно-

технического противостояния с Западом. «Атомный проект», переход к турбореактивному самолетостроению, развитие ракетостроения. Крупнейшие стройки десятилетия: Куйбышевская и Сталинградская ГЭС, Туркменский, Северо-Крымский и Волго-Донский каналы. «Сталинский план преобразования природы». Надежды в обществе на либерализацию политического режима. Новый виток массовых репрессий. «Борьба с космополитизмом». Голод 1946–1947 гг. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И. В. Сталина. Причины, обусловившие победу Н. С. Хрущева. Отказ от политики массовых репрессий и его последствия. XX съезд КПСС. Сокращение армии, ставка на ракетные войска. Успехи в освоении космоса. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Начало формирования слоя несменяемых руководителей. Поиск командой Хрущева новых методов интенсификации экономики. Создание совнархозов. Освоение Целины и другие новации в сельском хозяйстве. Практические результаты реформ. Важнейшие достижения СССР в этот период: решение жилищной проблемы, лидирующие позиции в исследованиях космоса и компьютерных технологиях. Замедление темпов роста экономики к середине 1960-х гг. Изменения в общественных настроениях. Феномен «шестидесятников». Ослабление «железного занавеса». Развитие туризма (в том числе — международного). Московский фестиваль молодежи и студентов 1957 г. Московские кинофестивали. Антирелигиозная политика. Кампания против «формализма и абстракционизма». Причины отстранения Хрущева от власти.

Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Приход к власти Л. И. Брежнева. Принцип коллективного руководства. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг. Реформа по внедрению в экономику принципов экономического стимулирования и причины ее свертывания. Взаимоотношения союзного центра и республик СССР. Возрастание роли и значения ВПК и ТЭК. Освоение нефтегазовых месторождений Западной Сибири и их значение. Строительство Байкало-Амурской магистрали. Проекты международного сотрудничества с Европой (газопровод «Дружба») и экономические санкции. СССР — вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. Причины снижения темпов экономического развития и появления кризисных явлений к началу 1980-х гг. Отставание в производительности труда, в компьютерных технологиях, в наукоемких отраслях промышленности. Рост «теневой экономики». Ситуация в сельском хозяйстве. Причины неудач в решении продовольственной проблемы. Вынужденное увеличение импорта зерна. Советское общество в период «позднего социализма». Приоритеты социальной политики. Повышение культурно-образовательного уровня и материального благосостояния граждан. Ликвидация бедности. Формирование советского «среднего класса». Рост потребительских запросов населения и обострение проблемы товарного дефицита. Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Увеличение привилегий номенклатуры к началу 1980-х гг. Общественные настроения и критика власти. Феномен «шестидесятников». Диссиденты. Уход молодежи в неформальные

движения (КСП, хиппи и др.). Снижение доверия к государственным СМИ. «Самиздат» как социальный феномен. Правозащитное движение. Потребительские тенденции в социуме. Рост «теневой экономики». Состояние советского социума к 1985 г.

Национальный вопрос в послевоенном СССР. Курс на выравнивание социального и культурного уровней развития республик СССР, формирование в этих республиках национальной интеллигенции. Попытки советского руководства создать новую историческую общность — «советской народ». Причины неудачи этой политики. Нарастание националистических настроений в республиках в первой половине 1980-х гг.

Внешняя политика СССР в 1945–1985 гг. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира. Важнейшие причины, обусловившие советско-американское соперничество. Образование ГДР и ФРГ. СССР и война в Корее. «План Маршалла». Создание НАТО и ЕЭС. Смысл «холодной войны» как комплексного противостояния в экономической, военно-технической, дипломатической, идеологической и культурной сферах. Соотношение сил просоветского и проамериканского блоков. Попытка Хрущева добиться потепления международных отношений во второй половине 1950-х. Берлинский и Карибский кризисы. Достижение военного паритета по обычным и ядерным вооружениям. Восстановление суверенитета Японии; ориентация на США. Образование Китайской Народной Республики. Мао Цзэдун и его роль в истории Китая; «Большой скачок»; реформы Дэн Сяопина и их роль в модернизации Китая. Обретение независимости странами Юго-Восточной Азии. Индокитайские войны. Индия. Поиски «индийской национальной идеи». Национально-освободительное движение. Индийский национальный конгресс и М. Ганди. Обретение независимости. Индия и Пакистан. Преобразования Дж. Неру в Индии. Реформы И. Ганди. Индия в конце XX в. Освобождение стран Африки и Азии от колониальной зависимости, движение неприсоединения, формирование стран «третьего мира», поддержка СССР национально-освободительного движения в Азии и Африке. Советско-американское соперничество в Латинской Америке. Кубинская революция. Сандинистская революция в Никарагуа. Чилийский путь к социализму. Арабские страны и возникновение государства Израиль. Позиция СССР в Арабо-израильском противостоянии. Антиимпериалистическое движение в Иране. Агрессия США во Вьетнаме. Разрядка напряженности; «Восточная политика» ФРГ. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ) в Хельсинки.

Складывание системы информационного давления на СССР и его союзников — радиостанции «Радио Свобода», «Голос Америки», «Немецкая волна», «Русская служба Би-би-си», информационное агентство ЮСИА, и т. д. Создание СЭВ и ОВД. Политика СССР по отношению к странам социалистического содружества. Советско-китайские отношения. СССР и война во Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. Проекты экономической интеграции СССР и Западной Европы (газопровод Уренгой-Помары-Ужгород, поставки советского газа и нефти за рубеж). КОКОМ, поправка Джексона-Вэника

и другие попытки не допустить СССР до передовых западных технологий, особенно военного и двойного назначения. Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг.: обострение советско-американских и советско-китайских отношений, международная реакция на ввод советских войск в Афганистан, политический кризис в социалистической Польше. Сокращение валютных доходов СССР после заключения соглашения США и ОПЕК о снижении мировых цен на нефть.

Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период. «Сталинские высоты». От «сталинского ампира» — к функциональной архитектуре. Новые тенденции в живописи, литературе, театре. Формирование в рамках социалистического реализма целой гаммы художественных стилей. «Лейтенантская проза». «Деревенская проза». Метареализм. Живопись — от «сурового стиля» до импрессионизма. Выставка «30 лет МОСХ» и разгром «второго русского авангарда». «Бульдозерная выставка». Поэтапная легализация нонконформистского изобразительного искусства. Создание крупных мемориальных комплексов, увековечивающих память о Великой Отечественной войне. Переход к индустриальному домостроительству. «Хрущевки» и «брежневки». Возведение Останкинской телебашни и олимпийских объектов в Москве. Феномен «авторской песни». Творчество Ю. И. Визбора, В. С. Высоцкого, О. Г. Митяева, Б. Ш. Окуджавы, и др. Вокально-инструментальные ансамбли. Русский рок. Советский кинематограф послевоенного периода. От «Малокартинья» позднего сталинизма к «Советской новой волне». Награды советских фильмов на зарубежных кинофестивалях. Комедии Л. И. Гайдая. Появление в 1980-х годах кинофильмов «массового» жанра — первые советские фильмы катастрофы и боевики. Расцвет советской мультипликации и ее мировое признание. Развитие телевидения. Многосерийные телефильмы и телесериалы. Телепрограмма «Время». Эстрадно-развлекательные циклы передач на телеканалах Формирование культурного андеграунда.

### **Тема 5. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).**

Попытки реформирования СССР во второй половине 1980-х гг. Приход к властным рычагам политиков новой генерации. Важнейшие характерные черты этого поколения политиков. Поиск выхода из кризиса — «госприемка», антиалкогольная компания, Госагропром. Формирование идеологии нового курса: «ускорение», «гласность», «перестройка». Реакция населения на политику «перестройки». Концепция «механизма торможения». Политическая реформа в духе лозунга «больше социализма!» — практические результаты этой реформы, степень их соответствия заявленному лозунгу. Экономическая реформа: кооперативы и государственные предприятия с выборными директорами и СТК. Результаты этой реформы и причины, обусловившие столь негативные итоги реформирования. «Явочная» приватизация. Перемены в отношении государства и церкви. Их последствия. Начало возвращения храмов верующим, восстановление монастырей. 1000-летие Крещения Руси. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов. Причины возникновения и обострения противостояния руководства РСФСР и руководства СССР.

«Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Дискуссия о причинах распада СССР и о соотношении в данном случае внешнего и внутреннего факторов.

Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Советско-американский договор о ракетах малой и средней дальности. Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. Окончание «холодной войны». Вопрос о судьбе советского ядерного оружия. Европейская интеграция.

Культура СССР в период «перестройки». Политизация культурной сферы. Споры о политических событиях 1930-х — 1940-х гг. как инструмент в политической борьбе. Рост влияния «четвертой власти». Журнал «Огонек». Новое руководство во главе творческих союзов. Телепрограммы «Взгляд» и «Прожектор Перестройки». Отмена цензуры и широкое проникновение западной массовой культуры. Феномен «видеосалонов». Новые веяния в кинематографе — обращение к ранее запретным темам и стилям.

## **Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022).**

### **Тема 1. Россия в 1990-е гг.**

Экономическое и социально-политическое развитие России в 1990-х гг. Отказ от советской планово-директивной системы в сторону рыночной экономики. Команда реформаторов. Программа экономических реформ и ее реализация. Вопрос о неизбежности применения «шоковой терапии». Ваучерная приватизация — позитивные и негативные аспекты. Причины отказа от альтернативных проектов приватизации. Свобода внешней торговли, свобода выезда за рубеж, окончательное крушение железного занавеса, хождение иностранной валюты. Рост зависимости экономики от международных цен на энергоносители. Нарастание негативных последствий реформ. Безработица, деиндустриализация, «челноки», криминализация общества, падение жизненного уровня большинства населения, имущественное расслоение, формирование олигархата. Финансовые пирамиды. Залоговые аукционы. «Новые русские». Смена ценностных ориентиров. Экономический кризис 1998 г. Кризис образования и науки. Феномен «Утечки мозгов». Демографические последствия трансформационного шока. Новая роль религии и Церкви в постсоветской России.

Складывание системы независимых СМИ. Использование газет и телеканалов в информационных войнах. Центробежные тенденции. Центр и российские регионы, подписание Федеративного договора 1992 г. Борьба за восстановление конституционного порядка в Чечне. Хасавюртовские соглашения. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б. Н. Ельцин и его окружение. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Нарастание противоречий по поводу хода и результатов реформ между президентом и

Верховным Советом. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г. Болезнь Ельцина и снижение управляемости страной. Назначение премьер-министром РФ В.В. Путина и вставшие перед ним первоочередные задачи. Победа над международным терроризмом в Чечне.

Внешняя политика. Курс США и НАТО на мировую гегемонию в рамках построения однополярного мира. Начало расширения НАТО на восток. Распад Югославии. Попытки руководства РФ найти взаимно-устраивающие формы сотрудничества со странами Запада. Завершение вывода российских войск из Европы. Заключение с США договора СНВ-2. Вступление Российской Федерации в G8 и в Совет Европы. Бомбардировки США и НАТО Югославии в 1999 г. как переломный момент взаимоотношений России с Западом. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Проблема «советских долгов». Каспийский трубопроводный консорциум. Миротворческая миссия России в Приднестровье и Южной Осетии. Роль России в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта из-за Нагорного Карабаха.

Культура России в конце XX века. Активизация культурных контактов с Западом, засилье иностранной литературы и кинопродукции. Проникновение в Россию зарубежных благотворительных фондов, оказывавших финансовую помощь в обмен на идеологическую лояльность. Деление сферы культуры на два сегмента — «государственно-муниципальный» (получавший финансирование от государственных или муниципальных структур) и «коммерческий» (живущий за счет спонсоров или коммерческой выручки). Бурный рост шоу-бизнеса и индустрии развлечений. Коммерциализация кино и телевидения. Сокращение количества производства отечественных кинолент. Возрастание роли телевидения. Появление новых форматов телепередач: ток-шоу, реалити-шоу, ситкомов. Телереклама. Видеоклипы. Спутниковое и кабельное телевидение. Преобладание «легких жанров»: детектив, фантастика и фэнтези, «женские романы» в литературе, эстрада, «русский шансон» и поп-музыка в музыкальной сфере. Театр постсоветской России — от эйфории к осознанию коммерческой зависимости. Возрождение театральной антрепризы. Создание телеканала «Культура» как попытка противостоять натиску массовой культуры. Феномен «актуального искусства». Соцарт как новый стиль в живописи и театре. Новые формы творчества: арт-объекты, инсталляции, перформансы.

## **Тема 2. Россия в XXI в.**

Основные тенденции, проблемы и противоречия мировой истории начала XXI в. Постиндустриальное общество. Интернет. Информационная революция. Информационная экономика. Экономические кризисы. Глобализация и региональная интеграция. Интеграционные процессы в Евразии, Тихоокеанском и Атлантическом регионах. Новые социальные и культурные проблемы. Проблемы климата, экологии и демографии. Межэтнические конфликты. Миграционный кризис. Пандемия. Нарастание разрыва между богатыми и бедными. Новая научная картина мира: открытия в области астрономии, физики, биологии, химии, медицины, генной инженерии. Когнитивные науки и искусственный интеллект. Борьба с терроризмом. Особенности внутри- и внешнеполитического развития

отдельных стран Европы и США. Интеграционные процессы в мире. Модернизационные процессы в странах Латинской Америки, Азии и Африки в конце XX в. — начале XXI века. Государства на постсоветском пространстве в Европе и Азии. Интеграционные процессы в Евразии. Проблемы формирования новой системы международных отношений. Борьба с международным терроризмом. Стремление США установить свою монополию в мире. Расширение НАТО и Европейского союза на восток. Возрастание роли Китая на международной арене. Восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Последовательное отстаивание Россией концепции многополярного мира. Экономическое и социально-политическое развитие России в начале XXI в. Избрание в 2000 г. В. В. Путина президентом России. Приоритеты нового руководства страны. Преодоление противостояния парламента и правительства. Укрепление «вертикали власти», создание федеральных округов. «Равноудаление» бизнеса от власти. Восстановление в Чечне конституционного порядка. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов. Приведение местного законодательства в соответствие с федеральным. Переизбрание В. В. Путина президентом в 2004 г., главные положения его политической программы. Рост устойчивости политической системы России, консолидация ведущих политических сил страны. Борьба с терроризмом на территории РФ. Избрание в 2008 г. президентом РФ Д. А. Медведева, деятельность В. В. Путина на посту председателя Правительства. Принятие новой военной доктрины (2010). Переизбрание В. В. Путина президентом РФ в 2012 и 2018 гг. Конституционный референдум 2020 г. Устойчивый экономический рост. Курс на сбалансированный бюджет, минимизацию инфляции, повышение уровня жизни населения, технологическую модернизацию. Снижение роли нефтегазовых доходов в бюджете страны. «Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Широкое внедрение интернет-технологий в производство, связь, и их влияние на медиа-сферу. Распространение в России различных социальных сетей, формирование интернет-сегмента экономики. Политика построения инновационной экономики. Технопарки. Инновационный центр «Сколково». Восстановление научного потенциала. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Пропаганда спорта и здорового образа жизни. Государственная программа повышения рождаемости. Политика борьбы с «цифровым неравенством» — система государственных мероприятий, направленных на повсеместное внедрение широкополосного интернет-доступа, цифрового телевидения и мобильной телефонии. Перевооружение армии. Влияние международных санкций, введенных в 2014–2022 гг. на экономику России. Общие результаты социально-экономического развития РФ в 2000–2022 гг. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Система ЕГЭ. Негосударственные вузы и школы. Позитивные и негативные аспекты образовательной реформы. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Демографические итоги первого десятилетия XXI в. Пандемия КОВИД и ее влияние на экономику России. Демографические потери от пандемии. Успехи в разработке вакцины от КОВИД. Культура России в

начале XXI в. Бурный рост числа теле- и радиоканалов в связи с переходом к цифровому вещанию. Отечественные ток-шоу. Интернет-телевидение. Новые тенденции в российской музыке, литературе, живописи, кинематографе и архитектуре. Русский рок, русский рэп. Рост числа отечественных кинофильмов, в том числе — высокобюджетных. Новые векторы градостроительного зодчества: развитие метрополитена в Москве и других городах России, олимпийские объекты в Сочи. Феномен социальных сетей, блоггерство и видеоблоггерство, сетевая культура. Видеоигры как культурный феномен. Ролевое движение.

Внешняя политика в 2000–2013 гг. Теракт в США 11 сентября 2001 г. и последовавший за ним ввод войск США и их союзников в Афганистан. Свержение режима Каддафи в Ливии. Попытки России наладить равноправный диалог с Западом. Позиция России по отношению к Англо-Американскому вторжению в Ирак в 2003 г., интервенции стран НАТО в Ливию, вводу войск коалиции западных стран в Афганистан, и вмешательству США и их союзников в гражданскую войну в Сирии. Вступление РФ в ВТО. Продолжение расширения НАТО на восток. Отказ НАТО учитывать интересы России. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на многовекторную внешнюю политику. Вступление РФ в ШОС и БРИКС. Китайский вектор внешней политики России. Латиноамериканский вектор внешней политики России. Россия и Венесуэла.

Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Образование Союзного государства России и Белоруссии. Последовательное развитие экономической интеграции: ЕвразЭС – ЕЭП – ЕАЭС. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Россия и «оранжевая революция» 2004 г. на Украине. Газовые споры с Украиной. Нападение Грузии на Южную Осетию и российских миротворцев в 2008 г. «Арабская весна» и ее влияние на международную политику. Создание на ближнем Востоке экстремистской квазигосударственной группировки ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ). Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности». Провозглашение руководством Грузии и Украины курса на вступление в НАТО. Критическое для национальной безопасности России приближение военной инфраструктуры НАТО к нашим границам. Украина в фарватере антироссийской политики США и НАТО. Односторонний выход США из договора о ракетах средней и малой дальности. Газопроводы СП-1 и СП-2, а также «Южный поток», отношение США и их союзников к этим экономическим проектам как к политическим инструментам России. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. «Минские соглашения» и их судьба. Нарастание напряженности во взаимоотношениях с США и их европейскими союзниками. Помощь России законному правительству Сирии в борьбе с террористическими силами ИГИЛ (организация, запрещенная в РФ). Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии.

Попытки «цветных революций» в Белоруссии и Казахстане и их роль в политике создания вокруг России «пояса нестабильности». Роль ОДКБ в

сохранении стабильности в Казахстане. Помощь зарубежным странам в борьбе с коронавирусной инфекцией. Обострение конфликта и периодические боевые действия в Нагорном Карабахе, роль России в их урегулировании. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Вооруженные провокации на Донбассе. Вооруженные провокации и подготовка украинским режимом силового захвата республик Донбасса. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира. Цели специальной военной операции. Вхождение в состав России Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ (при необходимости)
1	Раздел 1. Общие вопросы курса. Тема 1. История как наука и учебная дисциплина.	2	—
2	Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. Тема 1. Образование Древнерусского государства.	2	—
3	Тема 2. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии	2	—
4	Раздел 3. Русь в XIII–XV вв. Тема 1. «Москва – третий Рим»: идейная концепция и символика Российской государственности	2	—
5	Тема 2. Древнерусская культура	2	—
6	Раздел 4. Россия в XVI–XVII вв. Тема 1. Опричнина Ивана Грозного в историографии	2	—
7	Тема 2. Эпоха Смутного времени в России	2	—
8	Тема 3. Россия в системе международных отношений в XVII в.	2	—
9	Тема 4. Культура России в XVI–XVII вв.	2	—
10	Раздел 5. Россия в XVIII в. Тема 1. Результаты и историческое значение реформ Петра I	2	—

11	Тема 2. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II	2	—
12	Тема 3. Русская культура XVIII в.	2	—
13	Раздел 6. Российская империя в XIX — начале XX в. Тема 1. Отечественная война 1812 года	2	—
14	Тема 2. Социально-экономическое развитие и реформы в России и в мире	2	—
15	Тема 3. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг.	2	—
16	Тема 4. Первая мировая война и Россия	2	—
17	Тема 5. Культура в России XIX — начала XX в.	2	—
18	Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991) Тема 1. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы	4	—
19	Тема 2. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг.	4	—
20	Тема 3. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма	8	—
21	Тема 4. СССР и мир 1945–1984 гг.	4	—
22	Тема 5. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)	4	—
23	Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022). Тема 1. Россия в 1990-е гг.	4	—
24	Тема 2. Россия в XXI в.	6	—
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	—

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ (при необходимости)
1	Раздел 1. Общие вопросы курса. Тема 1. История как наука и учебная дисциплина.	1	—
2	Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. Тема 1. Образование Древнерусского государства.	1	—

3	Тема 2. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии	1	—
4	Раздел 3. Русь в XIII–XV вв. Тема 1. «Москва – третий Рим»: идейная концепция и символика Российской государственности	1	—
5	Тема 2. Древнерусская культура	1	—
6	Раздел 4. Россия в XVI–XVII вв. Тема 1. Опричнина Ивана Грозного в историографии	1	—
7	Тема 2. Эпоха Смутного времени в России	1	—
8	Тема 3. Россия в системе международных отношений в XVII в.	1	—
9	Тема 4. Культура России в XVI–XVII вв.	1	—
10	Раздел 5. Россия в XVIII в. Тема 1. Результаты и историческое значение реформ Петра I	1	—
11	Тема 2. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II	1	—
12	Тема 3. Русская культура XVIII в.	1	—
13	Раздел 6. Российская империя в XIX — начале XX в. Тема 1. Отечественная война 1812 года	1	—
14	Тема 2. Социально-экономическое развитие и реформы в России и в мире	1	—
15	Тема 3. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг.	1	—
16	Тема 4. Первая мировая война и Россия	1	—
17	Тема 5. Культура в России XIX — начала XX в.	1	—
18	Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991) Тема 1. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы	2	—
19	Тема 2. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг.	2	—
20	Тема 3. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма	5	—
21	Тема 4. СССР и мир 1945–1984 гг.	2	—
22	Тема 5. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)	2	—

23	Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022). Тема 1. Россия в 1990-е гг.	2	—
24	Тема 2. Россия в XXI в.	4	—
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	—

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрено

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Раздел 1. Общие вопросы курса. Тема 1. История как наука и учебная дисциплина.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	0,2
2	Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. Тема 1. Образование Древнерусского государства.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	0,3
3	Тема 2. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	0,2
4	Раздел 3. Русь в XIII–XV вв. Тема 1. «Москва – третий Рим»: идейная концепция и символика Российской государственности	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-7, СЗ-8	0,3
5	Тема 2. Древнерусская культура	ОЗ-9, СЗ-8	0,2
6	Раздел 4. Россия в XVI–XVII вв. Тема 1. Опричнина Ивана Грозного в историографии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	0,3
7	Тема 2. Эпоха Смутного времени в России	ОЗ-9, СЗ-4, ФУ-3	0,3
8	Тема 3. Россия в системе международных отношений в XVII в.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	0,2
9	Тема 4. Культура России в XVI–XVII вв.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	0,2
10	Раздел 5. Россия в XVIII в. Тема 1. Результаты и историческое значение реформ Петра I	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	0,3

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
11	Тема 2. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	0,2
12	Тема 3. Русская культура XVIII в.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	0,2
13	Раздел 6. Российская империя в XIX — начале XX в. Тема 1. Отечественная война 1812 года	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-8, СЗ-9	0,3
14	Тема 2. Социально-экономическое развитие и реформы в России и в мире	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7, СЗ-9	0,2
15	Тема 3. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7, СЗ-9	0,2
16	Тема 4. Первая мировая война и Россия	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-3, СЗ-8	0,2
17	Тема 5. Культура в России XIX — начала XX в.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	0,2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>х</b>	<b>4</b>
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	—	
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-3, СЗ-6	—
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>4</b>
18	Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991) Тема 1. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы	ОЗ-1, ОЗ-3, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-9	0,4
19	Тема 2. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	0,3
20	Тема 3. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма	ОЗ-1, ОЗ-7, ОЗ-9, ФУ-13	0,7
21	Тема 4. СССР и мир 1945–1984 гг.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	0,4
22	Тема 5. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-6	0,3
23	Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022). Тема 1. Россия в 1990-е гг.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-6	0,3
24	Тема 2. Россия в XXI в.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-6	0,6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>х</b>	<b>3</b>
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	—	
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-3, СЗ-6	<b>18</b>

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>21</b>
	<b>Итого</b>		<b>25</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.); СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов. ФУ-3 - выполнение чертежей, схем; ФУ-6 - подготовка к деловым играм; ФУ-13 - рефлексивный анализ профессиональных умений, с использованием аудио- и видеотехники.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Раздел 1. Общие вопросы курса. Тема 1. История как наука и учебная дисциплина.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	2
2	Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в. Тема 1. Образование Древнерусского государства.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	2
3	Тема 2. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	2
4	Раздел 3. Русь в XIII–XV вв. Тема 1. «Москва – третий Рим»: идейная концепция и символика Российской государственности	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-7, СЗ-8	3
5	Тема 2. Древнерусская культура	ОЗ-9, СЗ-8	2
6	Раздел 4. Россия в XVI–XVII вв. Тема 1. Опричнина Ивана Грозного в историографии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	2
7	Тема 2. Эпоха Смутного времени в России	ОЗ-9, СЗ-4, ФУ-3	3
8	Тема 3. Россия в системе международных отношений в XVII в.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	2
9	Тема 4. Культура России в XVI–XVII вв.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
10	Раздел 5. Россия в XVIII в. Тема 1. Результаты и историческое значение реформ Петра I	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	2
11	Тема 2. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	3
12	Тема 3. Русская культура XVIII в.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	2
13	Раздел 6. Российская империя в XIX — начале XX в. Тема 1. Отечественная война 1812 года	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-8, СЗ-9	2
14	Тема 2. Социально-экономическое развитие и реформы в России и в мире	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7, СЗ-9	2
15	Тема 3. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7, СЗ-9	2
16	Тема 4. Первая мировая война и Россия	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-3, СЗ-8	2
17	Тема 5. Культура в России XIX — начала XX в.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>х</b>	<b>38</b>
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	—	
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-3, СЗ-6	—
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>
18	Раздел 7. Россия и СССР в Советскую эпоху (1917–1991) Тема 1. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы	ОЗ-1, ОЗ-3, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-9	1
19	Тема 2. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	1
20	Тема 3. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма	ОЗ-1, ОЗ-7, ОЗ-9, ФУ-13	1
21	Тема 4. СССР и мир 1945–1984 гг.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-7	1
22	Тема 5. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-6	1
23	Раздел 8. Современная Российская Федерация (1991–2022). Тема 1. Россия в 1990-е гг.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-6	1
24	Тема 2. Россия в XXI в.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-6	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>х</b>	<b>7</b>

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	—	
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-3, СЗ-6	<b>27</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>34</b>
	<b>Итого</b>		<b>72</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.); СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов. ФУ-3 - выполнение чертежей, схем; ФУ-6 - подготовка к деловым играм; ФУ-13 - рефлексивный анализ профессиональных умений, с использованием аудио- и видеотехники.

## 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрено.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника, экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника, экран.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Не предусмотрены.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Не предусмотрены.

## 6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Перечень основной литературы:

1. Моисеев, В.В. История России. С древнейших времен до наших дней: учебник для вузов / В.В. Моисеев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 733 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564646>
2. Туфанов Е.В. История России: учебник: / Е.В. Туфанов, И.Н. Карпенко; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2022. – 160 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701020>
3. История государства и права зарубежных стран: учебник / Н.В. Михайлова, А. Иванов, Г.Ю. Курскова [и др.]; под ред. Н.В. Михайловой. – М.: Юнити-Дана, 2020. – 601 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685321>

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г., Сивохина Т.А. История России: учебник. – М.: Проспект, 2017. – 680 с.
2. Байнова М.С. История становления и развития административной системы управления в России: учебник: / М.С. Байнова, К.Н. Курков. – М.: Университет Синергия, 2022. – 198 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682426>.
3. Развитие российской государственности: историко-правовой анализ / Э.С. Ахъядов, О.Ю. Ганина, И.Н. Гуледани [и др.]; под ред. Н.Д. Эриашвили, А.И. Клименко. – М.: Юнити-Дана: Закон и право, 2023. – 160 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700179>
4. Толмачева Р.П. Цивилизация России: зарождение и развитие: учебное пособие / Р.П. Толмачева. – М.: Дашков и К°, 2021. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684230>

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. История России. Методические указания по выполнению практической и самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: изд-во «Дальрыбвтуз», 2023.
2. Культурология: история мировой культуры: учебник / Ф.О. Айсина, И.А. Андреева, Н.О. Воскресенская [и др.]; ред. А.Н. Маркова. – М.: Юнити-Дана, 2017. – 598 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684849>
3. Паршиков Н.А. История России в пословицах, фразах, лозунгах и идиомах: X-XX вв.: учебное пособие / Н.А. Паршиков, Л.И. Брагина; Министерство культуры Российской Федерации, Орловский государственный

институт искусств и культуры. – Орел: Орловский государственный институт искусств и культуры, 2015. – 135 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439362>

4. История России: для студентов неисторических специальностей ЮФУ: учебник / К.Г. Малыхин, Ж.В. Галич, И.Г. Брызгалова [и др.]; под общ. ред. К. Г. Малыхина; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 460 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612194>

5. История политических и правовых учений: учебник /Р.Б. Гандолоев, И.А. Гончаров, М.О. Долгий [и др.]; под науч. ред. Р.С. Мулукаева, В.П. Малахова; под общ. ред. Н.В. Михайловой, А.И. Клименко. – М.: Юнити-Дана, 2022. – 392 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690534>

6. Россия: символика, традиции, культура: учебное пособие / Е.А. Ядрихинская, И.В. Адигезалова, И.А. Будник, Т.В. Артеменко; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 84 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255917>

7. Национальная идея России / под ред. Б.Н. Аникина; Государственный университет управления, Московский педагогический университет. – М.: Дашков и К°, 2022. – 326 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698393>

8. Соболева Н.А. Идентичность Российского государства языком знаков и символов: эмблематики, геральдики, сфрагистики, вексиллологии / Н.А. Соболева; Российская Академия Наук, Институт российской истории. – М.: Языки славянской культуры (ЯСК), 2018. – 670 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562318>

9. Ковнир В.Н. История экономики России: учебное пособие / В.Н. Ковнир. – М.: Логос, 2011. – 471 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84739>

10. Конотопов М. В. Экономическая история: учебник /М.В. Конотопов, С.И. Сметанин. – М.: Дашков и К°, 2021. – 604 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621652>

11. Костин Е.А. Запад и Россия. Феноменология и смысл вражды. Русская цивилизация и ее культура в основных кодах, смыслах и фигурах / Е.А. Костин. – Санкт-Петербург: Алетейя, 2021. – 873 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621495>

12. Костин Е. А. Путеводитель колеблющихся по книге «Запад и Россия. Феноменология и смысл вражды» / Е.А. Костин. – Санкт-Петербург: Алетейя, 2021. – 329 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621719>

13. Паршиков Н.А. Социокультурные и общественно-политические процессы в истории России IX – начала XXI вв.: учебное пособие / Н.А. Паршиков, Л.И. Брагина, В.В. Романов; Министерство культуры Российской Федерации, Орловский государственный институт искусств и культуры. – Орел: Орловский государственный институт искусств и культуры, 2013. – 348 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276198>

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. История России. Методические указания по выполнению практической и самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: изд-во «Дальрыбвтуз», 2023.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: Не предусмотрены.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:  
Не предусмотрены.

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционная система: MS Windows7.

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

#### 7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. ОБД «Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» // URL: <http://podvignaroda.ru/?#tab=navHome>

2. ОБД «Память народа» // URL: [https://pamyat-naroda.ru/?utm\\_source=podvig\\_ink](https://pamyat-naroda.ru/?utm_source=podvig_ink)

3. Информационные системы и базы данных федерального портала ИСТОРИЯ.РФ // URL: <https://histrf.ru/>

4. Документы XX века // URL: <http://doc20vek.ru/>

5. Электронный портал «Библиотека нормативно-правовых актов СССР» // URL: <https://www.libussr.ru/>

6. Образовательный портал «Исторические материалы» // URL: <https://istmat.org/node/63068>

7. Электронная историческая библиотека // URL: <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>

8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина // URL: <https://www.prlib.ru/>

9. Хронос: электронная историческая библиотека // URL: <http://www.hrono.ru/>

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Исторический портал История России в деталях // URL: <https://www.history-at-russia.ru/>

2. Федеральный историко-документальный просветительский портал. Историко-документальные электронные базы данных // URL: <https://portal.historyrussia.org/>

3. Федеральный проект «Без срока давности» // URL: <https://xn--80aabgieomn8afgsnjq.xn--p1ai/>
4. Библиотека электронных ресурсов исторического факультета МГУ // URL: <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>
5. Военная история России // URL: <http://www.genstab.ru/>
6. Историческая электронная библиотечная система Образовательно-просветительский портал «РИО-компас» // URL: <https://compass.historyrussia.org/>
7. Музейный комплекс «Дорога памяти: 1418» // URL: <https://1418museum.ru/eksponaty/>
8. Археологическая карта России // URL: <https://www.archaeolog.ru/oanmap/?g=t&ll=60.506458,103.614306&z=3&m=0>
9. Интерактивный Исторический Атлас Мира с 3000 до н.э. // URL: <http://geacron.com/home-ru/?lang=ru>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «История России» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «История России» подразумевает несколько видов работ: использование общественных ресурсов (приглашение специалистов, экскурсии), разминки, изучение и закрепление нового материала, обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Для того чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих литературных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
Не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
Не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «История России» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

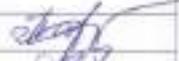
- ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста;
- ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками;
- ОЗ-6 - работа с нормативными документами;
- ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа;
- ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей;
- ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста);
- СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);
- СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа;
- СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала;
- СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы;
- СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.);
- СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов;
- ФУ-3 - выполнение чертежей, схем;
- ФУ-6 - подготовка к деловым играм;

- ФУ-13 - рефлексивный анализ профессиональных умений, с использованием аудио- и видеотехники.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету, экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «История России» проходит в виде зачета и экзамена. Готовиться к зачету и экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Подготовка к зачету и экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Дата	Подпись
1	Травинко В.К.	ассистент	02.09.24	
2	Милев Д.К.	Ст. бухгалтер	02.09.24	

**ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА**

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
18.06.2024	Черная Е.В. зав. каф. СЭВ	штб, без учета на додч-2025 уч. год, протокол №10 от 18.06.2024	

### Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	18.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Международный институт

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023 г.  
Директор института  
 Каткова С. А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Философия»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

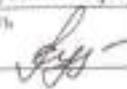
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета: 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.с.и., доцентом, доцентом кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»  
степень, звание, должность

Кузьминой С.В.

Ф.И.О.



Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

Заведующий кафедрой



(Чёрная Е.В.)

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой



(Лаптева Е.П.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» является формирование философского мировоззрения на основе рассмотрения религиозных, научных и философских картин мира концепции человека и общества, изучение основных направлений философских систем и категорий в истории философии, помощь в самостоятельной работе по формированию гуманистического мировоззрения, по определению собственной мировоззренческой позиции в условиях плюрализма и диалога мировоззрений.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Философия» изучается в 1 семестре очной и очно-заочной форм обучения.

Для освоения дисциплины «Философия» необходимы знания, приобретенные в результате освоения ООП СОО по дисциплинам историко-философской направленности. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Философия» будут использованы при изучении дисциплин «История», «Социология» и других.

Достижение запланированных результатов обучения по дисциплине «Философия» направлено на освоение обучающимися категории универсальных компетенций и дальнейшее их применение в процессе изучения профильных профессиональных дисциплин, в процессе прохождения всех типов практик.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач
	УК-5.2 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций,
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	

	религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
--	---

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1Выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	<p><b><u>Знать:</u></b> основные этапы развития философского знания, их проникновения в общественные процессы. Особенности образования и функционирования государственных и общественных структур при изучении социальных процессов и явлений для формирования мировоззрения; основные этапы развития истории философии, закономерности общественного развития.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> использовать знания философии при анализе социальных фактов и процессов. Анализировать и обобщать философские знания в историческом контексте и на современном этапе для формирования личного мировоззрения.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками работы, анализа и обобщения научной и учебной литературы, культурой мышления, способностью выделять философские критерии для формирования личного мировоззрения; восприятием современной информации при постановке цели и выборе путей ее достижения, применять полученные знания в повседневной жизни;</p>

	<p>УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> Особенности образования и функционирования общественных институтов и структур для анализа современной социально-экономической и политической ситуации в стране и за рубежом.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> Видеть различия и сходство отечественных и зарубежных подходов в решении социальных проблем при формировании гражданской позиции. Аргументировано излагать собственную гражданскую позицию.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками работы с философской и исторической литературой; способностью выделять основу философских суждений; способами анализа и интерпретации социальных фактов развития общества для формирования гражданской позиции; способностью грамотно и последовательно излагать собственную позицию по различным вопросам общественной жизни.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах</p>	<p>УК-5.2 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> основные этапы развития и особенности мировых цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей разных народов.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> анализировать становление мировых цивилизаций и культуры для понимания общего и особенного в их развитии, религиозно-культурных и ценностных отличий.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками анализа в качестве основы для межкультурного взаимодействия, по восприятию религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p>

## 5. Структура и содержание дисциплины «Философия»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	лр	ср	
1	Философия, ее предмет, место и роль в культуре	1	2	2	-	5	УО-1
2	История развития философской мысли	1	2	2	-	7	ПР-4
3	Онтология	1	2	2	-	5	УО-1
4	Гносеология	1	2	2	-	5	УО-1
5	Общество как система	1	2	2	-	5	УО-1
6	Философская антропология	1	2	2	-	5	УО-1
7	Философия культуры	1	2	2	-	5	УО-1
8	Философия науки и техники	1	2	2	-	5	УО-1, ПР-4
9	Глобальные проблемы современности	1	1	1	-	5	УО-1
	Итого		17	17		47	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	27	УО-4
	Всего		17	17	-	74	108

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен (УО-4). Письменные работы (ПР): реферат (ПР-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	лр	ср	
1	Философия, ее предмет, место и роль в культуре	1	2	2	-	4	УО-1
2	История развития философской мысли	1	2	2	-	6	ПР-4
3	Онтология	1	2	2	-	4	УО-1
4	Гносеология	1	2	2	-	4	УО-1
5	Общество как система	1	2	2	-	4	УО-1
6	Философская антропология	1	2	2	-	4	УО-1
7	Философия культуры	1	2	2	-	4	УО-1
8	Философия науки и техники	1	2	2	-	4	УО-1, ПР-4
9	Глобальные проблемы современности	1	1	1	-	4	УО-1
	Итого		17	17		38	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	36	УО-4
	Всего		17	17	-	74	108

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен (УО-4). Письменные работы (ПР): реферат (ПР-4).

5.2 Содержание разделов дисциплины

## **Раздел 1. Философия, ее предмет, место и роль в культуре**

Философия как стремление к мудрости. Определение философии. Предмет философии. Предназначение, смысл и функции философии. Структура философского знания. Философия и мировоззрение. Мировоззрение, его сущность и структура. Отличие философии от мифологии, религии и науки. Философия в системе духовной культуры человека и общества. Понятие философской традиции, школы и течения. Идеализм. Материализм. Особенности философии постмодернизма.

## **Раздел 2. История развития философской мысли**

Особенности философии Древнего Востока: Индия –брахманизм, индуизм, буддизм, Китай-даосизм и конфуцианство.

Краткая характеристика трех этапов развития античной философии: основные школы, течения, представители. Натурфилософия: милетская школа, пифагорейская, элеатская. Период высокой классики: Протагор, Сократ, Платон. Аристотель. Поздняя классика: эпикуреизм, скептицизм, стоицизм, неоплатонизм.

Философия средневековой Европы: мистика, схоластика, патристика, апологетика. Учения Фомы Аквинского и Августина Блаженного.

Философия эпохи Возрождения. Основные направления: натурфилософия, социальная философия. Гуманизм и антропоцентризм – основные черты философии Ренессанса.

Философия Нового Времени как эпоха Просвещения. Классическая немецкая философия. Философия К. Маркса.

Отечественная философия. Проблема Запад – Восток – Россия в науке и философии. Преемственность и самобытность. Проблема духовности. Диалог культур.

Ницшеанская картина мира как антипод «классического» миропонимания. Позитивизм XIX-XX вв. Рациональный эмпиризм Уильяма Джемса. Аналитическая философия XX в. Б. Рассел, Дж. Э. Мур, Л. Витгенштейн. Феноменология Э. Гуссерля об идеале научности, абсолютном характере истины.

## **Раздел 3. Онтология**

Формы бытия. Бытие природы, Вселенной. Структура бытия природы. Бытие общества, человечества. Бытие общества как сложнейшая материально-разумная действительность. Социальная жизнь. «Вторая», очеловеченная природа. Бытие произведенных людьми вещей, систем, предметов культуры. Бытие человека, личности. Характеристика трех измерений бытия человека.

Представления о материи в различных философских системах. Конфронтация материалистического и идеалистического подходов к понятию материи в истории философии.

Учение о формах движения материи. Категории пространства и времени как основные формы существования материи.

Философские представления о материи и ее основных атрибутах: движении, развитии, пространстве, времени и др. Движение как способ существования материи. Ф. Энгельс в «Диалектике природы» о пяти формах движения материи.. Переосмысление понимания категории материи и а рубеже XIX–XX вв. Величайший переворот в представлениях о материи, структуре объективного мира во второй половине XX века. Новейшие научные представления на формы движения материи: информационной, кибернетической, геологической и галактических.

Концепции сознания. Религиозно-философская концепция сознания. Концепции сознания в объективном и субъективном идеализме.

Диалектико-материалистическая концепция сознания. Космическая, информационная концепция происхождения и функционирования сознания.

Структура сознания по З. Фрейду. Структура сознания в концепциях современных философов. Определение самосознания

Функции сознания и их характеристика: информационно-познавательная; коммуникативная; регулятивно-управленческая; ценностно-смысловая; творчески-конструктивная; мнемоническая; культурно-воспитательная; духовная.

#### **Раздел 4. Гносеология**

Основные проблемы гносеологии. Гносеологические доктрины: пессимистическая, конструктивная, натуралистическая, праксеологическая. Платоническая, имманентская, трансцендентальная. Современная гносеологическая ситуация. Проблема субъекта и объекта в гносеологии. Характеристики знания. Критерии истинности знания. Интуиция и знание. Диалектика. Законы диалектики. Методы познания.

#### **Раздел 5. Общество как система**

Формационный и цивилизационный подходы к развитию общества. (К. Маркс, Н.А. Данилевский, А. Тойнби, О. Шпенглер, П.А. Сорокин). Общество – понятие, сущностные характеристики. Концепции «естественного права», социологические, марксистские. Типологии обществ. Общество как развивающаяся система. Социальная структура общества. Функционирование общества и социальные изменения. Общественный прогресс – причины, виды, формы и критерии.

Предмет философии истории. Движущие силы исторического процесса: взгляды древних философов на обществе, концепции провиденциализма, всемирная история Гегеля, географический детерминизм, марксистская концепция исторического процесса. Современные концепции исторического развития. Особенности периодизации истории общества. Критика концепции линейного развития. Синергетика и общество. Основные структуры истории: всеобщее и индивидуальное. История как стадия перехода. Единство истории. Запад и Восток: кто мы? Кем будем? Глубокое осмысленное социальное творчество как ориентир будущего. Смысл и цель истории. Наше современное историческое сознание.

#### **Раздел 6. Философская антропология**

Предмет, понятие, задачи и функции философской антропологии. Человек как философская проблема. История развития философских антропологических идей. Основные философские школы и направления. Становление западноевропейской философско-антропологической мысли: Античность и Средневековье. Марксистская концепция человека. Психоанализ. Новые подходы в изучении человека. М.Шелер и антропологический поворот к человеку. А. Гелен о биокультурной природе человека. Этология К. Лоренца. Постмодернизм о «смерти автора».

### **Раздел 7. Философия культуры**

Предмет исследования философии культуры. Основные функции философии культуры. Мифологические основания культуры, смысловые особенности мифа. Сущностные характеристики философии культуры в периоды античности и средневековья. Философия культуры Платона, Аристотеля. Доктринальная средневековая идея учёности. Категория возможности для понимания собственного бытия в философии Н. Кузанского. Формирование философии культуры в немецкой классической философии. Философия культуры Канта как телеологическое рассмотрение природы и нравственное преобразование человека. Проблема культуры в «философии жизни». Философия культуры А. Шопенгауэра. Амбивалентное отношение к культуре Ф. Ницше. Философско-культурологические теории русского Просвещения. Трагедия культуры в философии жизни Г. Зиммеля и О. Шпенглера. Проблема культуры в философии экзистенциализма. Философия культуры фрейдизма и неофрейдизма.

### **Раздел 8. Философия науки и техники**

Понятие философии науки. Классификация и периодизация науки. Сциентизм и антисциентизм. Проблемное поле философии науки. Феномен научных революций. Научное и вненаучное знание. Исторические типы научной рациональности. Методология исследовательских программ И. Лакатоса. Парадигмальная философия науки Т. Куна. Этика ответственности ученого.

Предмет философии техники. Истоки и эволюция понятия «техника». Исторические этапы развития техники. Рационализация технической деятельности. Природа технического знания. Технократия. Технократическое общество и проблемы гуманизма. Проблема соотношения науки и техники. Фундаментальные и прикладные исследования в технических науках.

### **Раздел 9. Глобальные проблемы современности**

Глобализация. Виды, противоречивые последствия глобализации. Классификация глобальных проблем. Римский клуб: деятельность, роль и значение. Терроризм – главнейшая глобальная проблема современности. Оптимистический и пессимистический взгляды варианты решения глобальных проблем. Пути решения глобальных проблем современности в XXI веке.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Философия, ее предмет, место и роль в культуре	2	-
2	История развития философской мысли	2	-
3	Онтология	2	-
4	Гносеология	2	-
5	Общество как система	2	-
6	Философская антропология	2	-
7	Философия культуры	2	-
8	Философия науки и техники	2	-
9	Глобальные проблемы современности	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Философия, ее предмет, место и роль в культуре	2	-
2	История развития философской мысли	2	-
3	Онтология	2	-
4	Гносеология	2	-
5	Общество как система	2	-
6	Философская антропология	2	-
7	Философия культуры	2	-
8	Философия науки и техники	2	-
9	Глобальные проблемы современности	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

#### 4.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрено

#### 4.4 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Философия, ее предмет, место и роль в культуре	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
2	История развития философской мысли	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-9	7
3	Онтология	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
4	Гносеология	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
5	Общество как система	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
6	Философская антропология	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
7	Философия культуры	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
8	Философия науки и техники	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-9	5
9	Глобальные проблемы современности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
	ИТОГО:		47
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-12	27
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>74</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 – работа с конспектом лекций (обработка текста); СЗ-9 – подготовка рефератов и докладов; СЗ-12 – подготовка и сдача экзамена.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Философия, ее предмет, место и роль в культуре	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
2	История развития философской мысли	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-9	6
3	Онтология	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
4	Гносеология	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
5	Общество как система	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
6	Философская антропология	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
7	Философия культуры	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
8	Философия науки и техники	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-9	4
9	Глобальные проблемы современности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>38</b>
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-12	36
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>74</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 – работа с конспектом лекций (обработка текста); СЗ-9 – подготовка рефератов и докладов; СЗ-12 – подготовка и сдача экзамена.

## 5.6 Курсовое проектирование

Не предусмотрено

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийный комплекс, экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийный комплекс, экран.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Балашов, Л.Е. Философия: учебник / Л.Е. Балашов. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 612 с.: [Электронный ресурс].

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453870>

2. Философия: учебник / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ; под ред. В.П. Ратникова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 671 с [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446491>

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Батулин, В.К. Философия : учебник для бакалавров / В.К. Батулин. - Москва: Юнити-Дана, 2016. - 343 с. - [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426490>

2. Канке, В.А. Основы философии : учебник / В.А. Канке. - Москва : Логос, 2012. - 288 с. - [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89787>

3. Крюков, В.В. Философия: учебник / В.В. Крюков. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 212 с. - [Электронный ресурс]. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436247>

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Кузьмина С.В. Философия: методические указания по организации практических занятий и самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.

### **7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:**

1. Кузьмина С.В. Философия: методические указания по организации практических занятий и самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

Не предусмотрено

7.6 Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы/ курсового проекта:

Не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 8.1; Office 2013; 7-Zip; Kaspersky Endpoint Security для Windows; Adobe Acrobat Reader DC, GIMP 2.8.14, Google Chrome, Inkscape 0.92.1, Mozilla Firefox 57.0.4, Mozilla Thunderbird 38.2.0, Octave 5.1.0.0, STDU Viewer, scilab-6.0.2, iTALC 3.0.3; Ассистент II.

7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

1.База данных: Фонд «Общественное мнение» / URL: [https://bd.fom.ru/cat/hist\\_ro/](https://bd.fom.ru/cat/hist_ro/)

2. База данных: Институт Философии Российской Академии Наук / <http://iph.ras.ru/>

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1.Философский факультет МГУ (Московского государственного университета) / <https://philos.msu.ru/>

2.Единое окно доступа к образовательным ресурсам /[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.73.11.1](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.73.11.1)

3.Портал «Гуманитарное образование» / URL: <https://www.humanitis.tdu.ru>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Философия» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание причинно-следственным связям.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Для того чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается с изучения задания и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Не предусмотрено

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Не предусмотрено

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Философия» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- подготовка рефератов и докладов;
- подготовка и сдача экзамена.

## 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Философия» проходит в виде экзамена. Экзамен может проводиться в двух формах: в виде теста или по экзаменационным билетам. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счёт обращения не к литературе, а к своим записям.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счёт новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



### Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебным планам набора 2024 года	Учебные планы для очной и очно- заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	18.06.2024
2			
3			

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 11

от «19» 06 2023 г.

Директор института

Лаптева Е.П. Лаптева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Безопасность жизнедеятельности»*

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60 (очная, очно-заочная формы обучения).

Рабочая программа разработана:  
ст. преподаватель

 Е.В. Ширяева

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»

Зав. кафедрой

 Т.И. Ткаченко

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой

 Е.П. Лаптева

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование культуры безопасности и использование знаний по теории, методологии и организации безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» изучается в 3 и 4 семестрах очной и очно-заочной формах обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Электротехника и электроника» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» будут использованы при изучении дисциплин «Начальная подготовка по безопасности», «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества
	УК-8.4 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим
	УК-8.5 Готов к выполнению воинского долга и обязанности по защите Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации
<b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.2 Способен противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

<p><b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p><b><u>Знать</u></b> – характер воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал; причины возникновения и основы профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы защиты персонала и окружающей среды в условиях производственной деятельности <b><u>Уметь</u></b> – идентифицировать опасности; обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте и проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; разрабатывать и применять меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания <b><u>Владеть</u></b> – навыками определения опасности в зонах трудовой деятельности человека; навыками выбора мероприятий для обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда, навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p>
	<p>УК-8.4 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим</p>	<p><b><u>Знать</u></b> – методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и военных конфликтов; приемы оказания первой помощи <b><u>Уметь</u></b> – выбирать методы защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оказывать первую помощь пострадавшим <b><u>Владеть</u></b> – навыками выбора методов защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; навыками оказания первой помощи пострадавшим</p>
	<p>УК-8.5 Готов к выполнению воинского долга и</p>	<p><b><u>Знать</u></b> – основные положения Военной доктрины РФ и общевоинских уставов ВС РФ; устройство стрелкового оружия; боеприпасов и</p>

	<p>обязанности по защите Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации</p>	<p>ручных гранат; способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии; правила оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции развития современных международных отношений</p> <p><b>Уметь</b> – осуществлять разборку и сборку автомата АК-74 и пистолета ПМ, подготовку к боевому применению ручных гранат; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества</p> <p><b>Владеть</b> – навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах</p>
<p><b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-11.2 Способен противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> – признаки проявления экстремизма и терроризма; правила личной безопасности в условиях экстремизма и терроризма в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь</b> – ориентироваться в ситуациях, требующих противодействия террористическим акциям и экстремистским действиям</p> <p><b>Владеть</b> – навыками обеспечения личной безопасности при проявлениях экстремизма и терроризма в профессиональной деятельности</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Основы военной подготовки	3					

1.1	Общевойсковые уставы ВС РФ	3	6	-		2	ПР-1
1.2	Строевая подготовка	3	-	8		1	УО-1
1.3	Огневая подготовка	3	4	6		2	УО-1
1.4	Основы тактики общевойсковых подразделений	3	4	2		4	УО-1
1.5	Радиационная, химическая и биологическая защита	3	2	4		2	УО-1
1.6	Военная топография	3	2	2		4	УО-1
1.7	Основы медицинского обеспечения	3	2	4		2	УО-1
1.8	Военно-политическая подготовка	3	2	2		2	УО-1
1.9	Правовая подготовка	3	1			2	ПР-1
	<b>Итого</b>		<b>23</b>	<b>28</b>		<b>21</b>	<b>72</b>
	Итоговый контроль	3					УО-3
2	Безопасность жизнедеятельности						
2.1	Человек и техносфера	4	2		6	3	УО-1, ПР-1
2.2	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	4	4		4	5	УО-1, ПР-1
2.3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	4	2		8	3	УО-1, ПР-1
2.4	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	4	4		8	4	УО-1, ПР-1
2.5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.	4	2		2	8	УО-1, ПР-1
2.6	Управление безопасностью	4	1		2	4	УО-1, ПР-1

	жизнедеятельности						
	<b>Итого</b>		<b>15</b>		<b>30</b>	<b>27</b>	<b>72</b>
	Итоговый контроль	4					УО-3
	<b>Всего</b>		<b>38</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>144</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестру)*
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Основы военной подготовки	4					
1.1	Общевоинские уставы ВС РФ	4	1	-		7	УО-1
1.2	Строевая подготовка	4		-		9	УО-1
1.3	Огневая подготовка	4				11	УО-1
1.4	Основы тактики общевойсковых подразделений	4				8	УО-1
1.5	Радиационная, химическая и биологическая защита	4		2		6	УО-1
1.6	Военная топография	4				8	УО-1
1.7	Основы медицинского обеспечения	4				6	УО-1
1.8	Военно-политическая подготовка	4	1			6	УО-1
1.9	Правовая подготовка	4				7	УО-1
	Итоговый контроль	4					УО-3
	<b>Всего 4 семестр</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>68</b>	<b>72</b>
2	Безопасность жизнедеятельности						
2.1	Человек и техносфера	3	2		4	5	УО-1, ПР-1
2.2	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	3	4		4	5	УО-1, ПР-1
2.3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного,	3	2		6	5	УО-1, ПР-1

	антропогенного и техногенного происхождения						
2.4	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	3	4		2	10	УО-1, ПР-1
2.5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.	3	3		-	9	УО-1, ПР-1
2.6	Управление безопасностью жизнедеятельности	3	2		1	4	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	3					УО-3
	<b>Всего 3 семестр</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>38</b>	<b>72</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>19</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>106</b>	<b>144</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1); контрольная работа (ПР-2).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Основы военной подготовки

#### 1.1 Общевоинские уставы ВС РФ

Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.

Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.

Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.

#### 1.2 Строевая подготовка

Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю.

Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте.

Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода.

Управление подразделением в движении.

#### 1.3 Огневая подготовка

Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.

Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.

#### **1.4 Основы тактики общевойсковых подразделений**

Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.

Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища.

Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

#### **1.5 Радиационная, химическая и биологическая защита**

Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.

Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.

#### **1.6 Военная топография**

Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.

Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

### **1.7 Основы медицинского обеспечения**

Медицинское обеспечение – как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами.

### **1.8 Военно-политическая подготовка**

Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.

Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

### **1.9 Правовая подготовка**

Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

## **Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности**

### **2.1. Человек и техносфера**

Характерные системы «человек - среда обитания». Взаимодействие человека со средой обитания. Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности.

Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.

### **2.2. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания**

Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики и источники основных вредных и опасных факторов среды обитания человека и основных компонентов техносферы. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.

### **2.3. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения**

Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Общая характеристика и классификация защитных средств. Методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.

### **2.4. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека**

Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, их влияние на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. Психофизиологические и эргономические условия организации и безопасности труда. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.

### **2.5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации**

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация стихийных бедствий и природных катастроф. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Чрезвычайные ситуации и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях.

Экстремизм и экстремистские действия. Типы экстремизма. Терроризм как форма экстремизма. Основные принципы противодействия экстремизму. Антиэкстремистские профилактические мероприятия.

### **2.6. Управление безопасностью жизнедеятельности**

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения.

Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников: основные задачи, принципы и системы менеджмента.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практической работы	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	1.2. Строевая подготовка	8	
2	1.3. Огневая подготовка	6	
3	1.4. Основы тактики общевойсковых подразделений	2	
4	1.5. Радиационная, химическая и биологическая защита: индивидуальные средства защиты и обеззараживание территории	2	
5	1.5. Приборы радиационной, химической и биологической разведки	2	
6	1.6. Военная топография	2	
7	1.7 Оказание первой медицинской помощи	4	
8	1.8. Военно-политическая подготовка	2	
	<b>ИТОГО:</b>	28	

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практической работы	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	1.5. Приборы радиационной, химической и биологической разведки	2	-
	<b>ИТОГО:</b>	2	

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	2.1 Построение деревьев причин	2	-
2	2.1. Исследование производственного травматизма	4	-
3	2.2. Первая помощь	4	-
4	2.3. Исследование загазованности помещений	2	-
5	2.3 Первичные средства пожаротушения	2	-
6	2.3 Эвакуация при пожаре	4	-
7	2.4. Исследование параметров микроклимата в производственных помещениях	4	-
8	2.4. Исследование естественного и искусственного освещения в производственных помещениях и на судах	4	-
9	2.5. Прогнозирование и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	2	-

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
10	2.6 Разработка инструкций по охране труда	2	
	<b>ИТОГО</b>	30	-

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	2.1 Построение деревьев причин	2	-
2	2.1. Исследование производственного травматизма	2	-
3	2.2. Первая помощь	4	-
4	2.3 Первичные средства пожаротушения	2	-
5	2.3 Эвакуация при пожаре	4	-
6	2.4. Исследование параметров микроклимата в производственных помещениях	2	-
7	2.6 Разработка инструкций по охране труда	1	
	<b>ИТОГО</b>	17	-

5.4 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
1	Основы военной подготовки		
1.1	Общевоинские уставы ВС РФ	ОЗ-1, ОЗ-6	2
1.2	Строевая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-6	1
1.3	Огневая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-6	2
1.4	Основы тактики общевойсковых подразделений	ОЗ-1, ОЗ-6	4
1.5	Радиационная, химическая и биологическая защита	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1	2
1.6	Военная топография	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1	4
1.7	Основы медицинского обеспечения	ОЗ-1, ОЗ-6	2
1.8	Военно-политическая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-9	2
1.9	Правовая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1	2
	<b>Итого 3 семестр</b>		<b>21</b>
2	Безопасность жизнедеятельности		
2.1	Человек и техносфера	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9,	3

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
		СЗ-1, СЗ-6	
2.2	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
2.3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
2.4	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
2.5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	8
2.6	Управление безопасностью жизнедеятельности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
	<b>Итого 4 семестр</b>		<b>27</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>48</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 – работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
1	Основы военной подготовки		
1.1	Общевойсковые уставы ВС РФ	ОЗ-1, ОЗ-6	7
1.2	Строевая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-6	9
1.3	Огневая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-6	11
1.4	Основы тактики общевойсковых подразделений	ОЗ-1, ОЗ-6	8
1.5	Радиационная, химическая и биологическая защита	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1	6
1.6	Военная топография	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1	8
1.7	Основы медицинского обеспечения	ОЗ-1, ОЗ-6	6
1.8	Военно-политическая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-9	6
1.9	Правовая подготовка	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1	7
	<b>Итого 4 семестр</b>		<b>68</b>
2	Безопасность жизнедеятельности		
2.1	Человек и техносфера	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
2.2	Идентификация и воздействие на человека вредных и	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9,	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
	опасных факторов среды обитания	СЗ-1, СЗ-6	
2.3	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
2.4	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
2.5	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	9
2.6	Управление безопасностью жизнедеятельности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
	<b>Итого 3 семестр</b>		<b>38</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- мультимедийный комплекс;
- экран;
- плакаты: Классификация защитных сооружений; Схема устройства щели; Приборы химической разведки; Приборы радиационной разведки и контроля заражений; Обеззараживание транспорта, сооружений и территории; Санитарная обработка людей и обеззараживание одежды, обуви и средств индивидуальной защиты; Гражданские противогазы; Респираторы и простейшие средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи; Места прижатия артерий

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических работ, оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- приборы: войсковой прибор химической разведки ВПХР, радиометр-рентгенометр ДП-5А, комплекты индивидуальных дозиметров ДП-22В, ДП-24;
- учебно-наглядные пособия: противогазы; носилки для переноса

пострадавших, топографические карты, АК-74, РПК-74, ПМ.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ, оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- приборы: люксметр; термометр; чашечный анемометр; психрометр, газовый анализатор;
- учебно-наглядные пособия: противогазы; каски; спецодежда; носилки для переноса пострадавших

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- учебная мебель;
- компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко ; под ред. Э. А. Арустамова. – 23-е изд., пересмотр. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 446 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621846> (дата обращения: 02.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04381-9. – Текст : электронный.

2. Основы обороны государства и военной службы : учебно-методическое пособие / составители С. К. Сарыг [и др.]. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175196> (дата обращения: 02.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Федорян, А. В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие : [12+] / А. В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2022. – 188 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=622004> (дата обращения: 02.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2785-9. – DOI 10.23681/622004. – Текст : электронный.

2. Байрамуков, Ю. Б. Военно-политическая подготовка : учебник / Ю. Б. Байрамуков, В. С. Янович, П. Е. Арефьев. — Красноярск : СФУ, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-7638-4277-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181602> (дата обращения: 02.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник / А. А. Солдатов, Н. П. Кириллов, М. Ю. Мартынова [и др.] ; Российский государственный социальный университет. — Москва : Российский государственный социальный университет, 2019. — 556 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574155> (дата обращения: 02.07.2023). — ISBN 978-5-7139-1383-0. — Текст : электронный.

### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. Дисциплинарный устав Вооруженных Сил Российской Федерации . — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-507-46536-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310292> (дата обращения: 02.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации . — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-46544-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310298> (дата обращения: 02.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации . — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-46542-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310295> (дата обращения: 02.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.5 Методическое обеспечение лабораторных работ

1. Ширяева Е.В., Ивановская М.А. Безопасность жизнедеятельности: практикум для подготовки бакалавров направления 16.03.03 всех форм обучения. — Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.

2. Ивановская М.А., Ширяева Е.В. Безопасность жизнедеятельности: Десмургия: Уч.-метод. пос. — Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. — 62 с.

### 7.6 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционная система: MS Windows7

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных:

- База нормативных документов [http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)

- База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы»

<http://www.rospotrebнадзор.ru/documents/documents.php>

7.8 Перечень информационных справочных систем

- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://consultant.ru>

- Информационно-справочная система «Техэксперт»  
[https://cntd.ru/about/condition\\_letters](https://cntd.ru/about/condition_letters)

- Информационный портал «Охрана труда в России» <https://ohranatruda.ru>

- Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда <http://akot.rosmintrud.ru>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» студентам следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на лекционных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, следует ознакомиться с методическими указаниями для проведения практической работы. Выполнение работы предусматривает ознакомление с нормативной литературой, использование приборов.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, следует ознакомиться с методическими указаниями для проведения лабораторной работы. Выполнение работы предусматривает активное использование приборов, методической и справочной литературы (ГОСТы, СанПиНы и др.).

8.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы.

8.5 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проходит в виде зачета. Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объёме учебной программы.

Основной способ подготовки к зачету – систематическое посещение занятий. Студенты, посещавшие все аудиторные занятия, показавшие хорошие результаты (успешно выполнившие задания на практических занятиях, тестовые задания текущего контроля) могут претендовать на получение автоматического зачета.

Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные методические работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять непонятные для студента вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.







## Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	24.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

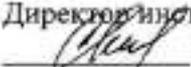
**Международный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023г.

Директор института

 С.А. Каткова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Иностранный язык»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

**Владивосток 2023**

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная и криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 № 698 и на основании рабочих учебных планов, утвержденных Учёным Советом Университета от «16» февраля 2023 (год набора 2023, очная и очно-заочная формы обучения), протокол №7/60

Рабочая программа  
разработана: Т.Н. ст. препод., доцентом Цветковой Т.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Русский и иностранные языки»

Зав. кафедрой О.И. Осипова О.И.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой Е.П. Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; формирование и конкретизация знаний по практическому овладению необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, как в повседневном, так и в профессиональном общении, а также для дальнейшего самообразования; формирование навыков и умений по:

-овладению студентами наиболее употребительных и относительно простых языковых средств в основных видах речевой деятельности: говорении, аудировании, чтении и письме;

-работе со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части дисциплин учебного плана подготовки бакалавра и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с профильными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный язык» изучается в 3-4 семестрах очной и очно-заочной форм обучения.

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретённых обучаемыми в школе.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации. УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке.

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК-4.1 Использует современные информационно коммуникативные средства для коммуникации	<p><b><u>Знать:</u></b> -лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера своей широкой специальности, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> -понимать устную речь на бытовые и специальные темы; -читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> -иностранном языке в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; -устанавливать и поддерживать межличностные и международные контакты через Интернет(Email, Viber,WhatsApp) для повышения языкового уровня и осуществления делового сотрудничества</p>
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен профессиональной	<p><b><u>Знать:</u></b> -наиболее употребительную (базовую) грамматику и основные грамматические явления, характерные для общей и профессиональной устной и</p>

	информацией в устной и письменной формах на английском языке	письменной речи. <u>Уметь:</u> -обсуждать темы, связанные со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы). <u>Владеть:</u> -навыками профессиональной речи, в т.ч. понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на профессиональные темы, навыками практического восприятия информации; -основами публичной речи-делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); -навыками ведения деловых телефонных разговоров
--	--	---

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра*)
			лк	пр	лр	ср	
1	Грамматика. Времена английского глагола.	3	-	6	-	5	УО-1, ПР-1
2	Пассивный залог, модальные глаголы.	3	-	4	-	4	УО-1
3	Я, мой дом, моя семья.	3	-	6	-	5	УО-1
4	Моя будущая специальность. Обязанности реф.механика.	3	-	4	-	4	УО-1
5	Механическое охлаждение	3	-	4	-	5	УО-1
6	Основные элементы и	3	-	4	-	5	УО-1

	работа холодильных установок.						
7	Основы термодинамики.	3	-	4	-	5	УО-1, ПР-2
8	Холодильные установки на судне.	3	-	2	-	5	УО-1
	Итоговый контроль.						УО-3
	<b>Итого:</b>			<b>34</b>		<b>38</b>	<b>72</b>
9	Типы компрессоров.	4	-	4	-	10	УО-1, ПР-1
10	Винтовые компрессоры.	4	-	4	-	6	УО-1
11	Роторные компрессоры.	4	-	4	-	6	УО-1
12	Центробежные компрессоры.	4	-	4	-	6	УО-1
13	Поршневые компрессоры.	4	-	4	-	6	УО-1
14	Выбор хладагента.	4	-	4	-	6	УО-1
15	Разговор по телефону. Речевые образцы. Правила этикета.	4	-	4	-	7	УО-1, ПР-1
16	Заказ зап. частей по телефону.	4	-	2	-	4	УО-1
	Итоговый контроль					27	УО-4
	<b>Итого:</b>			<b>30</b>		<b>51</b>	<b>81</b>
	<b>ВСЕГО:</b>			<b>64</b>		<b>89</b>	<b>180</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), рефераты (ПР-4).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)*
			лк	пр	лр	ср	
1	Грамматика. Рассказ о себе. Моя будущая специальность.	3	-	4	-	10	УО-1, ПР-1

2	Механическое охлаждение.	3	-	4	-	15	УО-1, ПР-2
3	Основы термодинамики.	3	-	4	-	15	УО-1
4	Холодильные установки на судне.	3	-	5	-	15	УО-1, ПР-2
	Итоговый контроль.						УО-3
	<b>Итого:</b>			<b>17</b>		<b>55</b>	<b>72</b>
5	Типы компрессоров. Винтовые компрессоры.	4	-	4	-	10	УО-1, ПР-1
6	Роторные компрессоры. Центробежные компрессоры.	4	-	4	-	15	УО-1
7	Поршневые компрессоры. Выбор хладагента.	4	-	4	-	15	УО-1
8	Разговор по телефону. Заказ зап. частей по телефону.	4	-	5	-	15	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль					36	УО-4
	<b>Итого:</b>			<b>17</b>		<b>55</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО:</b>			<b>34</b>		<b>146</b>	<b>180</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2)

5.2 Содержание лекционного курса: не предусмотрено.

5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ пп	Тема занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Грамматика: имена существительные, прилагательные.	2	-
2	Времена английского глагола.	2	-
3	Модальные глаголы.	2	-
4	Пассивный залог.	2	-
5	Рассказ о себе о семье. Характер и описание внешности.	2	-
6	Дом, в котором я живу.	2	
7	Моя будущая специальность.	2	-
8	Обязанности реф. механика.	2	

9	Механическое охлаждение.	2	-
10	Основные элементы и работа холодильных установок.	2	-
11	Меры предосторожности при работе с реф. установками	2	
12	Основы термодинамики. Термодинамика как наука.	4	-
13	Принципы работы парокомпрессорной установки. Основные элементы парокомпрессорной установки.	4	-
14	Принцип работы судовых холодильных установок	4	-
	<b>Итого: 3 семестр</b>	<b>34</b>	
15	Типы компрессоров	4	-
16	Винтовые компрессоры. Структура, принцип работы	4	-
17	Роторные компрессоры. Структура, принцип работы	4	-
18	Центробежные компрессоры. Структура, принцип работы	4	-
19	Поршневые компрессоры. Структура, принцип работы	4	-
20	Выбор хладагента.	4	
21	Разговор по телефону. Речевые образцы. Правила этикета.	4	-
22	Заказ зап. частей по телефону	2	-
	<b>Итого: 4 семестр</b>	<b>30</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>64</b>	

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

№ пп	Тема занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Грамматика: имена существительные, прилагательные.	1	-
2	Времена английского глагола.	1	-
3	Модальные глаголы.	1	-
4	Пассивный залог.	1	-
5	Рассказ о себе о семье. Характер и описание внешности.	1	-
6	Дом, в котором я живу.	1	
7	Моя будущая специальность.	1	-
8	Обязанности реф. механика.	1	
9	Механическое охлаждение.	1	-
10	Основные элементы и работа холодильных установок.	1	-
11	Меры предосторожности при работе с реф. установками	2	
12	Основы термодинамики. Термодинамика как наука.	2	-
13	Принципы работы парокомпрессорной установки. Основные элементы парокомпрессорной установки.	1	-
14	Принцип работы судовых холодильных установок	2	-

	<b>Итого: 3 семестр</b>	<b>17</b>	
15	Типы компрессоров	2	-
16	Винтовые компрессоры. Структура, принцип работы	2	-
17	Роторные компрессоры. Структура, принцип работы	2	-
18	Центробежные компрессоры. Структура, принцип работы	2	-
19	Поршневые компрессоры. Структура, принцип работы	2	-
20	Выбор хладагента.	2	
21	Разговор по телефону. Речевые образцы. Правила этикета.	2	-
22	Заказ зап. частей по телефону	3	-
	<b>Итого: 4 семестр</b>	<b>17</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>34</b>	

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

- а) очная форма обучения: не предусмотрено.
- б) заочная форма обучения: не предусмотрено.
- в) очно-заочная форма обучения: не предусмотрено.

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

- а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Грамматика. Времена английского глагола.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-11	5
2	Пассивный залог, модальные глаголы.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	4
3	Я, мой дом, моя семья.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
4	Моя будущая специальность. Обязанности реф.механика.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	4
5	Механическое охлаждение	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
6	Основные элементы и работа холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
7	Основы термодинамики	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, ФУ-14	5
8	Холодильные установки на судне	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
	<b>Итого:</b>		<b>38</b>
9	Типы компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-11	10
10	Винтовые компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
11	Роторные компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
12	Центробежные компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
13	Поршневые компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6

14	Выбор хладагента.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
15	Разговор по телефону. Речевые образцы. Правила этикета.	ОЗ-1ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-11	7
16	Заказ зап. частей по телефону	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	4
	<b>Итого:</b>		<b>51</b>
	Подготовка и сдача экзамена		<b>27</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>116</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, интернет и др., СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-11 - тестирование. ФУ-14-выполнение контрольных работ.

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Грамматика. Времена английского глагола.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-11	5
4	Моя будущая специальность. Обязанности реф.механика.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
5	Механическое охлаждение	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
6	Основные элементы и работа холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	10
7	Основы термодинамики	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	15
8	Холодильные установки на судне	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	15
	<b>Итого:</b>		<b>55</b>
9	Типы компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	10
10	Винтовые компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
11	Роторные компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
12	Центробежные компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
13	Поршневые компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
14	Выбор хладагента.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	10
15	Разговор по телефону. Речевые образцы. Правила этикета.	ОЗ-1ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-11	10
16	Заказ зап. частей по телефону	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	5
	<b>Итого:</b>		<b>55</b>
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-2, ФУ-14	<b>36</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>146</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, интернет и др., СЗ-2

- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-11 - тестирование. ФУ-14-выполнение контрольных работ.

## 5.6 Курсовой проект (работа)

не предусмотрено

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

не предусмотрено.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Основным оборудованием:

Учебные столы и стулья. Столы преподавателя 2 ед., стулья преподавателя 4 ед., доска маркерная 1 ед.

Аудио-воспроизводящее оборудование:

магнитофон кассетный Sony.

Мультимедийное интерактивное оборудование:

ноутбук Asus, проектор Benq -1 ед., экран переносной 1 ед.

Программное обеспечение:

Windows 10, Windows-8. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013, Антивирусное обеспечение «Антивирус Касперского»

Учебно-наглядные пособия: стенды:

1. Marine practice: ship's particulars; ENA telex requirements, etc.

2. Готовимся к экзамену.

3. Лингвострановедение (страна изучаемого языка).

Основным оборудованием:

Персональные компьютеры 16 ед., компьютер преподавателя 1 ед. (2 монитора), компьютерные столы и стулья на 16 посадочных мест, подкатная тележка под компьютерный блок 16 ед., учебные столы 6 ед., стол преподавателя 1 ед., кресло преподавателя 1 ед., стол под офисную мебель 1 ед., тумба 1 ед., шкаф для учебных материалов 1 ед., доска одинарная маркерная 1 ед.,

блок питания 16 ед., коммутатор 1 ед., блок питания преподавателя 1 ед., ИБП, ВК-500-16 штук. ИБП APC ВАСUPS500VA-16, ИБП APC ВАСUPS 700 VA-1.

Программное обеспечение: Windows 10, Windows-8. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013, Антивирусное обеспечение «Антивирус Касперского»

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

не предусмотрено.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

не предусмотрено.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки, где операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы:

1. Бородина, Н.В. Basic Elements of Refrigeration System: учебное пособие/ Н.В. Бородина, Т.Н. Цветкова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017-186 с.

2. Цветкова, Т.Н. Overcome English Grammar: учебное пособие/ Т.Н. Цветкова, Л.А. Чижикова- Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.- 136 с.

7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Бородина, Н.В. General English Trough Competencies: учебное пособие/ Н.В. Бородина, М.О. Пестова.- Владивосток: Дальрыбвтуз, 2013. – 98 с.

2. Беляева, С.А. We Go Abroad: учебное пособие/ С.А. Беляева, Н.В. Бородина, Т.Н. Цветкова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2009. – 187 с.

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Цветкова, Т.Н. Иностраный язык: методическое пособие по иностранному языку для студентов заочной формы обучения специальности 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы обеспечения/ Т.Н. Цветкова - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. - 50 с.

2. Бунькина, Л.Н. Do you know?: сборник тестов по иностранному языку (английскому) для студентов всех направлений и специальностей/ Л.Н. Бунькина, Н.В. Бородина, М.О. Пестова, Т.Н. Цветкова, Н.В. Колоколова, Л.А. Чижикова.- Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 217 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Кутека, Н.Г. Практический курс английского языка: учебное пособие./ Н.Г. Кутека . - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. –203 с.
2. Беляева, С.А. We Go Abroad: учебное пособие/ С.А. Беляева, Н.В. Бородина, Т.Н. Цветкова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2009. – 187 с.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: не предусмотрено.

#### 7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено.

#### 7.7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Windows Professional 8.1 Upgrade, Office Professional Plus Kaspersky security для интернет-шлюзов Russian Edition,10-14 User 2 year Educational Renewal Licence, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition,250-499 Node 2 Educational Renewal Licence.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей странице копи центра.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

#### 7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Сайт евразийской экономической комиссии, база данных «Документы». Доступ on-line <https://docs.eaeunion.org/ru-ru>.
2. Реферативная база данных web of science. Доступ on-line <http://lib.misis.ru/wos.html>.
3. Реферативная база данных РИНЦ, Scopus и Web of Science: Доступ on-line <https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/>.
4. JSTOR цифровая база данных полнотекстовых научных журналов и книг (на английском языке) – <http://www.jstor.org/>
5. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.
2. Правовая информационная система Федерального агентства по рыболовству [http:// nrb.fishcom.ru](http://nrb.fishcom.ru)

3. Консультант плюс- информационно-справочная система федерального и регионального законодательства-<http://www.consultant.ru/>

## **8.Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Иностранный язык» следует внимательно слушать, конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях, принимать активное участие в практической работе

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать пройденный материал.
2. При подготовке к следующим занятиям повторять предыдущий материал.
3. В течение недели работать с рекомендованной основной и дополнительной литературой
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

### **8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию**

Практическое занятие по дисциплине «Иностранный язык» подразумевает несколько видов работ: работа с текстами и терминологией по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам, проведение деловых и ролевых игр, просмотр видеофильмов по изучаемому материалу, работа с аудиозаписями. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника, проработать и выучить новую терминологическую лексику, проработать справочную литературу, повторить пройденный материал.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Объем этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:  
-готовность студента к самостоятельному труду;

-наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

-консультационная помощь преподавателя;

-Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Иностранный язык» предполагает различные формы индивидуальной деятельности:

-изучение рекомендуемой литературы и методических материалов;

-выполнение индивидуальных заданий по решению практических ситуационных задач;

-участие в научно-исследовательской работе, подготовка к участию в научных студенческих конференциях

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету, экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык» проходит в виде экзамена/зачета. Готовиться к экзамену/зачету необходимо последовательно. Сначала следует повторить, пройденный материал, определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. При подготовке к экзамену/зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях

Подготовка к экзамену/зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничиваться простым повторением изученного материала.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1.	Иванова Т. Н.	ст. премо	15.06.23	Иванова

### ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
21.06.24	Осипов, О. И. зав. каф. РИЯ	Утверждено бу. инспекции на № 24-2547.7. и № 24	Осипов

### Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	21.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Международный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 10

от «26» июня 2023 г.

Директор института

 Каткова С. А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«История стран АТР»**

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

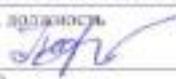
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета: 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

ассистентом кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

степень, звание, должность

Павленко О.К.

  
Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

Заведующий кафедрой

 ( Чёрная Е.В. )

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой

 ( Лаптева Е.П. )

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «История стран АТР» являются изучение студентами основных понятий, категорий, фактов, событий, процессов и закономерностей развития истории и культуры стран Азиатско-тихоокеанского региона во всех его сложностях и противоречиях.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «История стран АТР» изучается в 3 семестре очной и очно-заочной формы обучения.

Дисциплина «История стран АТР» основана на знаниях, умениях и владениях, полученных обучающимися в результате изучения дисциплин исторической направленности ООП СОО.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «История и культура стран АТР» будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, включая мировые религии, философские и этические учения

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, включая мировые религии, философские и этические учения	<b><u>Знать</u></b> - основные этапы культурно-исторического развития стран АТР в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. <b><u>Уметь</u></b> - при взаимодействии с представителями азиатско-тихоокеанского региона уважительно относится к их историческому наследию и социокультурным традициям. <b><u>Владеть</u></b> - навыками общения с представителями азиатско-тихоокеанского региона, демонстрирует отношение к их историческому наследию и социокультурным традициям

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Общая характеристика стран АТР	3	2	2	-	4	УО-1, ПР-4
2	Китайская конфуцианская империя	3	3	3	-	5	УО-1
3	Китай во второй половине XIX – первой половине XX вв.	3	2	2	-	5	УО-1
4	Проблемы республиканского Китая	3	2	2	-	5	УО-1, ПР-1
5	История и культура Японии	3	2	2	-	4	УО-1, ПР-1
6	Индокитайское влияние в странах АТР, в I тыс. н.э. – XIX	3	2	2	-	5	УО-1, ПР-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
	в.						
7	Страны капиталистической ориентации Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии	3	2	2	-	5	УО-1
8	Страны Дальнего Востока социалистической ориентации	3	2	2	-	5	УО-1
	Итого	3	17	17	-	38	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	-	УО-3
	Всего	3	17	17	-	38	72

\* Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), реферат (ПР-4).

#### а) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Общая характеристика стран АТР	3	2	2	-	4	УО-1, ПР-4
2	Китайская конфуцианская империя	3	3	3	-	5	УО-1
3	Китай во второй половине XIX – первой половине XX вв.	3	2	2	-	5	УО-1
4	Проблемы республиканского Китая	3	2	2	-	5	УО-1, ПР-1
5	История и культура Японии	3	2	2	-	4	УО-1, ПР-1
6	Индокитайское влияние в странах АТР, в I тыс. н.э. – XIX в.	3	2	2	-	5	УО-1, ПР-1
7	Страны капиталистической	3	2	2	-	5	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
	ориентации Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии						
8	Страны Дальнего Востока социалистической ориентации	3	2	2	-	5	УО-1
	Итого	3	17	17	-	38	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	-	УО-3
	Всего	3	17	17	-	38	72

\* Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), реферат (ПР-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Общая характеристика стран АТР

Европа и Восток: 2 структуры, 2 пути развития. Основы гражданского общества Европы. Азиатский способ производства. Особенности формирования государств на Дальнем Востоке и в Юго-Восточной Азии: индийское, китайское, мусульманское влияние. Проникновение в XV в. в Юго-Восточную Азию зарождающегося европейского капитализма. Столкновение культур, менталитета, экономических интересов. Превращение Юго-Восточной Азии в колонии западных стран. Проникновение европейского капитализма в страны Дальнего Востока. Влияние западной цивилизации на развитие экономики и культуры народов АТР

XX-XIX в. – синтез европейской и азиатской культур, включение стран Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии в мировую экономику. Перспективы развития.

### Раздел 2. Китайская конфуцианская империя

Идеи Конфуция. Империя Цинь: Ши Хуанди, легизм. Империя Цинь: принятие конфуцианства в качестве официальной китайской идеологии. Династический цикл. Роль крестьянских войн в истории Китая. Роль бюрократического аппарата в создании конфуцианской империи.

Китайская конфуцианская империя в период расцвета (VI-XIII вв.): династии Тан, Сун, чжурчжени (Цзинь) и южносунская империя.

Закат китайской империи – династии Юань, Мин, Цин. Российско-китайские отношения. Самоизоляция цинского Китая от внешнего мира.

Достижения китайцев в области образования, науки и культуры. Основные черты архитектуры, скульптуры, живописи, поэзии. Расцвет керамического производства. Фарфоровое производство, резьба по камню, китайские расписные эмали, производство шелка.

Раздел 3. Китай во второй половине XIX – первой половине XX вв.

Китай в период колониализма (сер. XIX - нач. XX вв.): крестьянская война тайпинов. Раздел Китая на сферы влияния между западными странами. Политика самоусиления и попытки реформ. Восстание ихэтуаней.

Рост национального самосознания. Синьхайская революция 1911 г. Падение династии Цин. Борьба Гоминьдана и КПК за единый независимый Китай. Захват власти генералом Чан Кайши. Японо-китайская война 1937-1945 гг. и победа КПК. Образование КНР.

Влияние Запада на китайскую культуру.

Раздел 4. Проблемы республиканского Китая

Социалистические эксперименты Мао Цзэдуна. Культурная революция. Конфуцианская традиция и марксистский социализм. Экономические реформы Дэн Сяо Пина. Экономический рост. Возвращение к конфуцианскому отношению к жизни: стремление к социальной гармонии, постоянное движение вперед, самоусовершенствование каждого человека. Идеологические и политические проблемы современного Китая. Современные тенденции в культуре Китая. Особенности современного театра и кино.

Раздел 5. История и культура Японии

Образование первого государства в III-IV вв. н.э. Восприятие из Китая буддизма и конфуцианства. Реформирование государственного аппарата власти по китайской модели. Отличия Японии от Китая в области системы власти. Роль влиятельного дома Фудзивара. Образование в X в. отрядов самураев на основе конфуцианского кодекса чести. Основные научные и культурные достижения японцев. Мифология японцев. Захват власти в XII в. Миномото Ёритомо, образование сегуната. Экономический рост, возникновение товарно-денежных отношений. Укрепление в начале XVII в. централизованной власти сегуном Токугава Иэясу. Самоизоляция Японии от внешнего мира. Кризис сегуната. Захват власти в 1867 - 1898 г. императором Муцухито (Мейдзи).

Культура средневековой Японии.

Революция Мейдзи. Модернизация Японии. Реформирование социальной системы страны, введение конституции и создание парламента. Становление основ японского капитализма. Агрессивная внешняя политика Японии. Борьба за японское влияние в Корее, Китае, русско-японская война 1904 г.

Приход к власти в 20-х гг. XX в. группировки «молодых офицеров», отказ от многопартийной системы, парламентаризма, проведение агрессивной внешней политики. Япония во второй мировой войне. Корея под гнетом японского капитализма. Послевоенное устройство Японии: возрождение партий, созыв

парламента, ограничение власти императора, ликвидация крупного землевладения как социальной базы самурайства. Японская модель экономического развития.

Культура современной Японии.

Раздел 6. Индокитайское влияние в странах АТР, в I тыс. н.э. – XIX в.

Основные типы взаимоотношений Индии и Китая с соседними народами. Влияние Индии и Китая на политическое и культурное развитие стран региона. Развитие под влиянием китайской цивилизации: Корея, Вьетнам, Лаос. Развитие под влиянием индийской цивилизации и буддизма: Таиланд (Сиам), Мьянма, Камбоджа, Лаос. Независимость. Колонизация западными странами.

Островной мир Юго-Восточной Азии – Индонезия, Филиппины, Малайя. Влияние голландской ост-индийской компании на экономическое развитие островных стран в XVI - XIX в. Роль ислама, буддизма, католицизма в развитии культуры островных государств.

Раздел 7. Страны капиталистической ориентации Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии

Страны первого эшелона капиталистического развития: Япония, Демократическая республика Корея, Тайвань, Сингапур. Политическая структура общества, экономические реформы, степень поддержки западных стран, взаимоотношения с Россией.

Страны второго эшелона капиталистического развития: Таиланд, Малайзия, Индонезия, Филиппины. Политическая структура общества, экономические реформы, степень поддержки западных стран, взаимоотношения с Россией. Роль хуацяо в экономике.

Раздел 8. Страны Дальнего Востока социалистической ориентации

Страны конфуцианской традиции: КНР, Вьетнам, КНДР. Провозглашение независимости Вьетнама 2 сентября 1945 г. Индокитайская война 1946-1954 гг. Разделение страны на два независимых государства. Вьетнамская война 1965-1973 гг., объединение северного и южного Вьетнама в СРВ. Копирование советской модели развития народного хозяйства, проведение «политики обновления».

Разделение Кореи в 1945 г. на две зоны оккупации по 38-й параллели. Провозглашение КНДР, попытка военного объединения страны, корейская война 1950-1953 гг. Помощь СССР в восстановлении экономики. Культ личности Ким Ир Сена. Идея чучхэ. Политика лидеров КНДР Ким Чен Ира и Ким Чен Ына.

Страны буддистской традиции: Лаос, Камбоджа, Мьянма

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Общая характеристика стран АТР	2	-
2	Китайская конфуцианская империя	3	-
3	Китай во второй половине XIX – первой половине XX вв.	2	-
4	Проблемы республиканского Китая	2	-
5	История и культура Японии	2	-
6	Индокитайское влияние в странах АТР, в I тыс. н.э. – XIX в.	2	-
7	Страны капиталистической ориентации Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии	2	-
8	Страны Дальнего Востока социалистической ориентации	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

#### а) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Общая характеристика стран АТР	2	-
2	Китайская конфуцианская империя	3	-
3	Китай во второй половине XIX – первой половине XX вв.	2	-
4	Проблемы республиканского Китая	2	-
5	История и культура Японии	2	-
6	Индокитайское влияние в странах АТР, в I тыс. н.э. – XIX в.	2	-
7	Страны капиталистической ориентации Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии	2	-
8	Страны Дальнего Востока социалистической ориентации	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

5.4 Содержание лабораторных работ: не предусмотрено.

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Общая характеристика стран АТР	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-9	4
2	Китайская конфуцианская империя	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
3	Китай во второй половине XIX – первой	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9,	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	половине XX вв.	СЗ-1, СЗ-6	
4	Проблемы республиканского Китая	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
5	История и культура Японии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4
6	Индокитайское влияние в странах АТР, в I тыс. н.э. – XIX в.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
7	Страны капиталистической ориентации Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
8	Страны Дальнего Востока социалистической ориентации	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
	<b>ИТОГО:</b>		<b>38</b>
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-11 – тестирование, СЗ-9 – подготовка рефератов, докладов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

а) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Общая характеристика стран АТР	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-9	4
2	Китайская конфуцианская империя	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
3	Китай во второй половине XIX – первой половине XX вв.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
4	Проблемы республиканского Китая	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
5	История и культура Японии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4
6	Индокитайское влияние в странах АТР, в I тыс. н.э. – XIX в.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
7	Страны капиталистической ориентации Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
8	Страны Дальнего Востока социалистической ориентации	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
	<b>ИТОГО:</b>		<b>38</b>
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 -

работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-11 – тестирование, СЗ-9 – подготовка рефератов, докладов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

## 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрено.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Учебная мебель, доска.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Учебная мебель, доска.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Не предусмотрены.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Не предусмотрены.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Перечень основной литературы:

1. Новейшая история стран Азии и Африки. XX век: учебник: в 2 ч. / А.М. Родригес, Р.Г. Ланда, И.Н. Селиванов и др.; под ред. А.М. Родригес. - Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014. - Ч. 1. 1945–2000. - 368 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234928>

2. Новая история стран Азии и Африки. XVI–XIX века: учебник: в 3 ч. / В.А. Мельянцев, Р.Г. Ланда, А.М. Родригес, И.Н. Селиванов; под ред. А.М. Родригес. - Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014. - Ч. 1. - 400 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234868>

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Васильев Л.С. История Востока: Учебник реком. Минобразования РФ в 2т. / Л.С. Васильев - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк. Т.2. - 2005. - 575 с
2. Прилуцкая Е.К. История стран Азиатско-тихоокеанского региона. – учебное пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 176 с.

## 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Прилуцкая Е.К. История и культура стран Азиатско-тихоокеанского региона. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов для направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 – 27 с.

## 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Прилуцкая Е.К. История и культура стран Азиатско-тихоокеанского региона. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов для направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 – 27 с.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: не предусмотрено.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено.

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

**- лицензионное программное обеспечение:**

Windows 8.1 Upgrade

Office Professional Plus 2010

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

**- из них отечественное программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

**- свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

FastStone Image Viewer 6.1

Foxit Reader

Yandex browser

STDU Viewer

#### 7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html).
2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.
3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.
4. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.
5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.
6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <http://lib.klgtu.ru/jirbis2/>.

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.
2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <https://urait.ru/>.
3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line: <http://agris.fao.org/agris-search/home>.
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «История стран АТР» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. Работать с рекомендованными источниками: основной, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «История стран АТР» подразумевает несколько видов работ: изучение и закрепление нового материала, обсуждение

сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Для того чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих литературных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
Не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
Не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «История стран АТР» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- тестирование,
- подготовка рефератов, докладов,
- ответы на контрольные вопросы.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «История стран АТР» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.







**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт рыболовства и аквакультуры**

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
института  
протокол № 12  
от «19» июня 2023 г.  
Директор института  
 Вальков В.Е.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Высшая математика»**

Направление подготовки  
**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника  
и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки  
**«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника» и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 года, протокол № 698 и на основании учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

К.ф.-м.н., доцентом кафедры «Высшая математика»  Беспаловой Т.В.

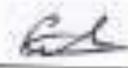
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика»

Заведующий кафедрой

 (Беспалова Т.В.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Технологические машины и оборудование»

И. о. заведующий кафедрой

 (Симдянкин А.А.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» является формирование и конкретизация математических знаний, развитие навыков математического мышления, а также овладение необходимым математическим аппаратом для изучения профессиональных дисциплин. В курсе используются математические методы для решения задач расчета работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Высшая математика» изучается в 1 и 2 семестрах очной и очно-заочной форм обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные при изучении ООП СОО. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Высшая математика» будут использованы при изучении дисциплин: «Физика», «Теоретическая механика», «Уравнения математической физики», «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике» и других, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-2</b> Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Владеет методами математического анализа для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности <b>ОПК-2.2</b> Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>ОПК-2</b> Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Владеет методами математического анализа для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для решения технических задач; <b>Уметь:</b> применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, проводить статистические исследования и обрабатывать результаты, производить анализ, оценку и интерпретацию полученных результатов и обосновывать выводы; <b>Владеть:</b> навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей в области расчета работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения
	<b>ОПК-2.2</b> Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, основные понятия и методы векторной алгебры. <b>Уметь:</b> применять математические методы при решении типовых профессиональных задач на определение оптимальных соотношений параметров различных систем. <b>Владеть:</b> основными приемами обработки экспериментальных данных, методами построения математической модели типовых задач профессиональной сферы.

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Линейная алгебра	1	6	6	-	9	УО-1, ПР-1
2	Векторная алгебра	1	6	6	-	10	УО-1, ПР-1

3	Аналитическая геометрия	1	6	6	-	10	УО-1, ПР-6
4	Введение в математический анализ	1	6	6	-	10	УО-1, ПР-6
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	10	10	-	10	УО-1, ПР-1
	Итого	1	34	34	-	49	
	Итоговый контроль					27	УО-4
	<b>Итого, 1 семестр</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>76</b>	<b>144</b>
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	2	6	6	-	15	УО-1, ПР-1
7	Функции нескольких переменных	2	4	4	-	15	УО-1
8	Дифференциальные уравнения	2	6	6	-	15	ПР-1
9	Ряды	2	4	4	-	15	УО-1, ПР-6
10	Теория вероятностей и математическая статистика	2	14	14	-	16	УО-1, ПР-1
	Итого	2	34	34	-	76	
	Итоговый контроль	2			-	36	УО-4
	<b>Итого, 2 семестр</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>112</b>	<b>180</b>
	<b>Всего 1, 2 семестр</b>		<b>68</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>188</b>	<b>324</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Линейная алгебра	1	6	4	-	19	УО-1, ПР-1
2	Векторная алгебра	1	6	3	-	18	УО-1, ПР-1
3	Аналитическая геометрия	1	6	3	-	19	УО-1, ПР-6
4	Введение в математический анализ	1	6	3	-	18	УО-1, ПР-6
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	10	4	-	19	УО-1, ПР-1

	Итоговый контроль						УО-3
	<b>Итого, 1 семестр</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>93</b>	<b>144</b>
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	2	4	4	-	21	УО-1, ПР-1
7	Функции нескольких переменных	2	4	4	-	21	УО-1
8	Дифференциальные уравнения	2	4	4	-	21	ПР-1
9	Ряды	2	3	3	-	21	УО-1, ПР-6
10	Теория вероятностей и математическая статистика	2	4	4	-	22	УО-1, ПР-1
	Итого	2	19	19	-	106	
	Итоговый контроль	2			-	36	УО-4
	<b>Итого, 2 семестр</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>106</b>	<b>180</b>
	<b>Всего 1, 2 семестр</b>		<b>68</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>188</b>	<b>324</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), индивидуальные домашние задания (ПР-6).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Линейная алгебра

Определители и системы линейных уравнений. Свойства определителей. Применение определителей. Формулы Крамера. Матрицы, основные понятия. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Однородные и неоднородные системы уравнений.

### Раздел 2. Векторная алгебра

Скалярные и векторные величины. Линейные операции над векторами. Проекция вектора. Свойства проекций. Основные понятия векторной алгебры. Линейная комбинация векторов. Скалярное произведение векторов, свойства, основные формулы. Векторное произведение векторов, формула в проекциях. Смешанное произведение векторов, свойства, геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов.

### Раздел 3. Аналитическая геометрия

Аналитическая геометрия, основные задачи. Прямая линия на плоскости; виды уравнений; взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Плоскость, виды уравнений плоскости. Угол между плоскостями. Прямая линия в пространстве. Виды уравнений прямой.

Взаимное расположение прямых. Угол между прямой и плоскостью. Пересечение прямой и плоскости. Поверхности второго порядка.

#### **Раздел 4. Введение в математический анализ**

Функция, способы ее задания; характеристика функций. Предел функции, основные теоремы. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. Непрерывность функции, классификация точек разрыва.

#### **Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной**

Производная функции. Нахождение производных по таблице. Производные основных элементарных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производная неявной и параметрически заданной функции. Правила Лопиталья. Монотонность функции. Экстремум функции, необходимое и достаточное условия. Задачи на экстремум. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции. Построение графиков. Дифференциал функции.

#### **Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной переменной**

Неопределенный интеграл. Основные свойства. Таблица интегралов. Интегрирование по таблице. Интегрирование по частям и заменой переменной. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.

#### **Раздел 7. Функций нескольких переменных**

Функции нескольких переменных, определение, геометрическое изображение функции двух переменных. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Производная по направлению, градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование неявных функций. Экстремум функции двух переменных, необходимое и достаточное условие экстремума.

#### **Раздел 8. Дифференциальные уравнения**

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные определения. Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.

#### **Раздел 9. Ряды**

Числовые ряды, основные свойства. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. Степенные ряды. Интервал сходимости. Основные свойства. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов.

#### **Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика**

Случайные события, основные понятия. Элементы комбинаторики. Алгебра событий. Основные теоремы теории вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Повторение независимых испытаний. Случайные величины и законы их распределения. Числовые характеристики случайных величин. Нормальное распределение и его приложение. Генеральная совокупность и выборка. Статистические оценки параметров распределения.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов
		ПЗ
1	Определители и их свойства	2
2	Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами	2
3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	2
4	Основные понятия векторной алгебры. Действия над векторами.	3
5	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	3
6	Основные задачи аналитической геометрии, различные виды уравнений прямой на плоскости	2
7	Кривые второго порядка	2
8	Уравнение плоскости и прямой в пространстве, их взаимное расположение	2
9	Понятие функции. Основные элементарные функции. Предел функции	3
10	Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва.	3
11	Понятие производной функции. Производная сложной функции, неявной функции и функции, заданной параметрически.	5
12	Исследование функций, построение графиков	5
	<b>Всего, 1 семестр</b>	<b>34</b>
13	Неопределенный интеграл, непосредственное интегрирование, интегрирование по частям, интегрирование подстановкой.	3
14	Вычисление определенного интеграла. Применение определенного интеграла	3
15	Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции нескольких переменных.	4
16	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение.	3

17	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	3
16	Числовые ряды, основные свойства. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. Степенные ряды. Интервал сходимости.	4
19	Случайные события. Элементы комбинаторики. Основные теоремы теории вероятностей. Формулы полной вероятности и Бейеса. Повторение независимых испытаний. Случайные величины и законы их распределения. Числовые характеристики случайных величин. Нормальное распределение и его приложение.	7
20	Генеральная совокупность и выборка. Статистические оценки параметров распределения.	7
	<b>Всего, 2 семестр</b>	<b>34</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов
		ПЗ
1	Определители и их свойства	1
2	Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами	1
3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	2
4	Основные понятия векторной алгебры. Действия над векторами.	1
5	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	2
6	Основные задачи аналитической геометрии, различные виды уравнений прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Уравнение плоскости и прямой в пространстве, их взаимное расположение	3
7	Понятие функции. Основные элементарные функции. Предел функции	2
8	Замечательные пределы. Непрерывность функции	1
9	Понятие производной. Таблица производных, правила дифференцирования	2

10	Производные сложной, неявной, параметрически заданной функций. Приложения производной	2
	<b>Всего, 1 семестр</b>	<b>17</b>
11	Понятие неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование рациональных и дробно-рациональных функций	2
12	Определённый интеграл. Приложения определенного интеграла	2
13	Функции нескольких переменных	4
14	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение.	4
15	Числовые ряды, основные свойства. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. Степенные ряды. Интервал сходимости.	3
16	Основные задачи теории вероятностей	2
17	Элементы математической статистики	2
	<b>Всего, 2 семестр</b>	<b>19</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрены.

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Определители и их свойства	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	3
2	Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	3
3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	3
4	Основные понятия векторной алгебры. Действия над векторами.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	5
5	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	5
6	Основные задачи аналитической геометрии, различные виды уравнений прямой на плоскости	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	3
7	Кривые второго порядка	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	3

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
8	Уравнение плоскости и прямой в пространстве, их взаимное расположение	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	4
9	Понятие функции. Основные элементарные функции. Предел функции	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	5
10	Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	5
11	Понятие производной. Таблица производных, правила дифференцирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	5
12	Производные сложной, неявной, параметрически заданной функций. Приложения производной	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	5
	<b>Всего, 1 семестр</b>		<b>49</b>
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>		<b>27</b>
13	Понятие неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование рациональных и дробно-рациональных функций	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	8
14	Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	7
15	Функции нескольких переменных, Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	15
16	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	15
17	Числовые ряды, основные свойства. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. Степенные ряды. Интервал сходимости.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	15
18	Основные задачи теории вероятностей	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	8
19	Элементы математической статистики	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	8
	<b>Всего, 2 семестр</b>		<b>76</b>
	<b>Подготовка и сдача экзамена</b>		<b>36</b>
	<b>ИТОГО:</b>		<b>125</b>
	<b>Подготовка и сдача экзамена, 1 и 2 семестр</b>		<b>63</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>188</b>

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Определители и их свойства	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	6
2	Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	6
3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	7
4	Основные понятия векторной алгебры. Действия над векторами.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	9
5	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	9
6	Основные задачи аналитической геометрии, различные виды уравнений прямой на плоскости	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	6
7	Кривые второго порядка	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	6
8	Уравнение плоскости и прямой в пространстве, их взаимное расположение	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	7
9	Понятие функции. Основные элементарные функции. Предел функции	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	9
10	Замечательные пределы. Непрерывность функции	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	9
11	Понятие производной. Таблица производных, правила дифференцирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	9
12	Производные сложной, неявной, параметрически заданной функций. Приложения производной	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	10
	<b>Всего, за 1 семестр</b>		<b>93</b>
13	Понятие неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование рациональных и дробно-рациональных функций	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	10
14	Определённый интеграл и его приложения	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	11
15	Функции нескольких переменных, Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	21
16	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	21

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение.		
17	Числовые ряды, основные свойства. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости. Теорема Лейбница. Степенные ряды. Интервал сходимости.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	21
18	Основные задачи теории вероятностей	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	11
19	Элементы математической статистики	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-1	11
	<b>Всего, 2 семестр</b>		<b>106</b>
	<b>ИТОГО 1,2 семестры:</b>		<b>199</b>
	Подготовка и сдача экзамена		<b>36</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>235</b>

Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); ФУ-1 - решение задач и упражнений по образцу;

## 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрены.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: проекторами для проведения лекций-презентаций, переносными комплектами демонстрационных пособий, плакатами и таблицами.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: переносными комплектами демонстрационных пособий, плакатами и таблицами.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: не предусмотрены.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрены.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Перечень основной литературы:

1. Краткий курс высшей математики: учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др.; под общ. ред. К.В. Балдина. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 512 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253886>

2. Мирзоян, М.В. Математика: курс лекций : [16+] / М.В. Мирзоян, Т.Х. Саиег; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2018. – 153 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563167>

3 Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 472 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253787>

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Лунгу К.Н. Высшая математика: руководство к решению задач Т.1.: учебное пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. - 3-е изд., перераб. – М.: Физматлит, 2013. – 216 с. [Электронный ресурс]. – URL:

[http://Biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=275606](http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275606)

2. Веретенников, В.Н. Высшая математика. Аналитическая геометрия : учебно-методическое пособие / В.Н. Веретенников. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 193 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482727>

3. Чувенков, А.Ф. Математика : учебное пособие : [16+] / А.Ф. Чувенков, Л.В. Сахарова, М.Б. Стрюков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – Ч. 1. Линейная алгебра. – 62 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634>

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Машкова И.В. Высшая математика/ Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. - 108 с.

2. Капран Л.К., Машкова И.В. Определенный интеграл и его приложения/ Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 125 с.

3. Капран Л.К., Машкова И.В., Дергунова О.Ф. Введение в математический анализ/ Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 95 с.

#### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. Машкова И.В. Высшая математика / Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. - 108 с.

2. Жук Т.А., Прокопьева Д.Б. Векторная алгебра и аналитическая геометрия / Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. - 120 с.

3. Беспалова Т.В., Капран Л.К., Старовойтова З.П. Дифференциальное исчисление функции одной переменной / Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. - 81 с.

4. Балабаев С.М., Беспалова Т.В. Математика: теория вероятностей и ее приложение / Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 118 с.

5. Балабаев С.М., Беспалова Т.В., Дергунова О.Ф. Математика: ряды / Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. - 63 с.

6. Капран Л.К., Старовойтова З.П. Математика: дифференциальные уравнения / Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2011.- 147 с.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:  
не предусмотрено.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрено.

7.7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Лицензионное программное обеспечение:

- Windows 8.1; Office 2013; 7-Zip; Kaspersky Endpoint Security для Windows, из них отечественное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для Windows;

- свободно распространяемое программное обеспечение: 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; GIMP 2.8.14; Google Chrome; Inkscape 0.92.1; Mozilla Firefox 57.0.4; Mozilla Thunderbird 38.2.0; Octave 5.1.0.0; STDU Viewer; scilab-6.0.2; Ассистент II; iTALC 3.0.3, из них отечественное программное обеспечение: Ассистент II

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Международная реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных <http://www.webofscience.com/>

2.Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

<http://www.mathnet.ru/>

3. База данных zbMath <https://zbmath.org/>

7.9. Перечень информационных справочных систем:

1.Информационная справочная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/catalog/>

2. Российская научная сеть – информационная система, нацеленная на облегчение доступа к научной, научно-популярной и образовательной информации <http://www.nature.ru/>

3.Образовательный математический сайт <http://old.exponenta.ru/>

4. Математический портал <http://mathportal.net/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Высшая математика» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Высшая математика» подразумевает несколько видов работ: решение задач по изучаемой теме, выполнение контрольных заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (учебников, справочников). Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: не предусмотрены.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

не предусмотрены.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Высшая математика» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- работа со словарями и справочниками,
- использование компьютерной техники, Интернет и др.,
- работа с конспектом лекции (обработка текста),
- решение задач и упражнений по образцу,
- решение вариантных задач и упражнений.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету, экзамену):

Промежуточные аттестации по дисциплине «Высшая математика» проходит в виде зачета и экзамена. Готовиться к экзамену (зачету) необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме, также решить типовые задачи по данной теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену (зачету) позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.





### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована для 2024 года набора	Учебный план утвержден Ученым советом № 8/1 от 29.02.24	Дата утверждения на кафедре: 24.06.24

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Международный институт

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023 г.

Директора института

 Каткова С.А.

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Правоведение»

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Владивосток

2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утвержденных Учёным Советом Университета 16. 02. 2023г. (год набора 2023г.), протокол № 7/60 (очная, очно-заочная формы обучения).

Рабочая программа разработана  
Доцентом, доцентом  Павлов Т.И.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Социально-гуманитарные дисциплины»

Зав. кафедрой  Черная Е.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой  Лаптева Е.П.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются формирование комплекса знаний и умений в области правовой теории, выработка позитивного отношения к праву, рассмотрению его как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией, а также использование полученной информации для принятия управленческих решений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Правоведение» изучается в 4-ом семестре очной формы обучения и 4-ом семестре очно-заочной форм обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин учебного плана: «История России» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Правоведение» будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения поставленных целей, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
<b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения поставленных целей, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знать:</b> основы Российской правовой системы и законодательства, организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, конституционные права и свободы человека и гражданина.</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в системе права и законодательства, реализовать конституционные права и свободы человека и гражданина, использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения предусмотренной законом нормы права для регулирования тех или иных общественных отношений, а также необходимым объемом правовых знаний для решения вопроса о возможности защиты нарушенных прав.</p> <p><b>Знать:</b> правовые нормы в различных сферах деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> дать правильную юридическую оценку конкретным фактам и обстоятельствам, анализировать нормативный материал.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования и составления нормативных и правовых документов, относящихся к различным сферам деятельности, принятия необходимых мер к восстановлению нарушенных прав.</p>

<p><b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-11.1. Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p><b><u>Знать</u></b> – содержание экстремизма, терроризма, коррупции как социально-правовых явлений, основные направления профилактики и меры по их противодействию, нормативно-правовые акты в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, а также основания привлечения к ответственности за проявление указанных правонарушений по законодательству Российской Федерации</p> <p><b><u>Уметь</u></b> – противодействовать экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям, правильно применять положения актов Российской Федерации в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в практической деятельности</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – навыками анализа актов Российской Федерации в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; выявления предпосылок их проявления и применения на практике норм антикоррупционного законодательства и в сфере противодействия экстремизму и терроризму</p>
---	--	--

## 5. Структура и содержание дисциплины «Правоведение»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации(по семестрам)*
			ЛК	ПР	СР	
1	Введение в дисциплину «Правоведение». Задачи, предмет, система дисциплины «Правоведение», ее связь с другими областями знаний. Общество и государство.	4	1	1	6	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации( <i>по семестрам</i> )*
			ЛК	ПР	СР	
2	Основные понятия о праве.	4	2	1	6	УО-1
3	Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность.	4	2	1	6	УО-1
4	Основы конституционного права РФ.	4	3	2	6	УО-1
5	Основы гражданского права РФ.	4	3	2	6	УО-1, ПР-1
6	Основы трудового права РФ.	4	3	3	9	УО-1
7	Основы административного права РФ.	4	3	2	6	УО-1, ПР-1
8	Основы экологического права.	4	3	1	6	УО-1
9	Основы уголовного права РФ.	4	8	1	6	УО-1
10	Основы семейного права РФ.	4	2	1	6	УО-1
	Итого		30	15	63	108
	Итоговый контроль	4				<b>УО-3</b>
	Всего		30	15	63	108

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации( <i>по семестрам</i> )*
			ЛК	ПР	СР	
1	Введение в дисциплину	4	1	1	5	УО-1

	«Правоведение». Задачи, предмет, система дисциплины «Правоведение», ее связь с другими областями знаний. Общество и государство.					
2	Основные понятия о праве.	4	1	1	7	УО-1
3	Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность.	4	1	2	7	УО-1
4	Основы конституционного права РФ.	4	2	2	7	УО-1
5	Основы гражданского права РФ.	4	1	2	7	УО-1, ПР-1
6	Основы трудового права РФ.	4	2	2	9	УО-1,
7	Основы административного права РФ.	4	2	2	9	УО-1, ПР-1
8	Основы экологического права.	4	2	2	8	УО-1
9	Основы уголовного права РФ.	4	4	2	8	УО-1
10	Основы семейного права РФ.	4	1	1	7	УО-1
	Итого				74	
	Итоговый контроль	4				<b>УО-3</b>
	Всего		17	17	74	108

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### **Раздел 1.** Введение в дисциплину «Правоведение».

Задачи, предмет, система дисциплины «Правоведение», ее связь с другими областями знаний. Общество и государство

Происхождение, сущность, место и роль государства в обществе. Причины возникновения, признаки, функции, формы государства.

Государство и государственная власть. Органы государства, их классификация. Государство и гражданское общество. Правовое государство: понятие, признаки, проблемы становления.

### **Раздел 2.**

Основные понятия о праве

Понятие права, его признаки, функции, сущность. Толкование, аналогия права, закона. Реализация права. Правоприменительная деятельность.

### **Раздел 3.**

Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность

Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность. Понятие правоотношения, их особенности, элементы (субъекты, содержание, объекты, основания их возникновения, изменения, прекращения). Виды правоотношений. Понятие правонарушения, его признаки, юридический состав. Виды правонарушений. Понятие юридической ответственности, ее признаки, принципы. Основания юридической ответственности, ее виды и порядок применения.

### **Раздел 4.**

Основы конституционного права РФ

Понятие и предмет конституционного права РФ. Основы Конституционного строя РФ. Основы правового статуса личности. Российское гражданство: понятие и принципы. Конституционные права и свободы человека и гражданина. Гарантии прав и свобод личности. Народовластие и формы его осуществления. Избирательное право в РФ. Суверенитет России: понятие, признаки, гарантии. Принципы Федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Система органов государственной власти в РФ. Правоохранительные органы, их главное назначение, особенности, органы, относящиеся к такого рода органам. Местное самоуправление в РФ (понятие, принципы, структура).

### **Раздел 5.**

Основы гражданского права РФ

Право собственности. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданское правоотношение (понятие, элементы, основания возникновения, изменения и прекращения). Сделки (виды, форма). Субъекты гражданского права (понятие, признаки). Понятие и виды представительства. Доверенность, ее виды, содержание, форма. Понятие исковой давности, ее сроки и начало их течения. Приостановление, перерыв и восстановление сроков исковой давности. Последствия истечения сроков исковой давности. Понятие, субъекты и объекты права собственности. Формы собственности, приобретение права собственности. Способы его защиты.

### **Раздел 6.**

Основы трудового права РФ

Понятие, система и источники трудового права. Нормативные акты о труде работников рыбно отрасли. Обеспечение занятости, трудоустройство, гарантии права на труд. Трудовой договор: понятие, стороны, содержание, порядок заключения. Виды трудовых договоров. Совместительство. Испытательный срок. Оформление приема на работу. Переводы на другую работу. Отличие перевода от перемещения. Изменение существенных условий труда в связи с изменениями в организации производства и труда.

Прекращение трудового договора. Основания прекращения трудового договора. Расторжение трудового договора по инициативе работника, по инициативе администрации. Дополнительные основания для прекращения трудового договора некоторых категорий работников при определенных условиях. Особенности прекращения трудового договора в зависимости от основания. Расторжение трудового договора по инициативе третьих лиц. Порядок оформления увольнения. Выходное пособие.

### **Раздел 7.**

Основы административного права РФ

Роль и значение административного права. Понятие и особенности административно-правовых отношений. Административное принуждение (понятие, виды). Административная ответственность (понятие, основание применения, виды административных взысканий). Порядок наложения и обжалования административных взысканий. Основания освобождения от административной ответственности. Административная ответственность за правонарушения против порядка управления (гл.19 КоАП РФ от 30.12.2001г. №195-ФЗ (ред. от 11.08.2020 г.)); Экстремизм и экстремистские действия. Антиэкстремистские профилактические мероприятия. ФЗ от 25.07.2002г. №114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» (с изм. от 31.07.2020г., №299-ФЗ).

### **Раздел 8.**

Основы экологического права.

Понятие, предмет, метод, источники экологического права. Объекты, субъекты экологических правоотношений. Экологические правонарушения и экологическая ответственность.

### **Раздел 9.**

Основы уголовного права РФ

Понятие, предмет, методы, источники уголовного права РФ. Понятие и основание уголовной ответственности. Понятие, состав, Категории преступлений. Соучастие в преступлении. Понятие и виды уголовных наказаний. Коррупция: понятие, виды, история появления и развития. Противодействие коррупции. Коррупция и уголовная ответственность. (Федеральный закон от 25.12.2008г. №273-ФЗ (ред. от 26.05.2021) "О противодействии коррупции»). Преступления против основ конституционного строя и безопасности государства (ст.275-284 УК РФ). Преступления против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления (ст.285-294 УК РФ). Экстремизм и экстремистские действия. Терроризм как форма экстремизма. Антиэкстремистские профилактические мероприятия. ФЗ от 25.07.2002г. №114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» (с изм.от 31.07.2020г., №299-ФЗ)

### **Раздел 10.**

## Основы семейного права РФ

Понятие, предмет, метод, источники семейного права. Субъекты семейных правоотношений. Заключение, прекращение, недействительность брака. Алиментные отношения.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ*
1	Раздел 1. Введение в дисциплину «Правоведение». <b>Тема:</b> Задачи, предмет, система дисциплины «Правоведение», ее связь с другими областями знаний. Общество и государство.	1	-
2	Раздел 2. Основные понятия о праве. <b>Тема:</b> Понятие права, его признаки, функции, сущность. Реализация права.	1	-
3	Раздел 3. Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность. <b>Тема:</b> «Правонарушения. Юридическая ответственность»	1	-
4	Раздел 4. Основы конституционного права РФ. <b>Тема:</b> Система органов государственной власти в РФ	2	-
5	Раздел 5. Основы гражданского права РФ. <b>Тема:</b> Субъекты и объекты гражданского права.	2	-
6	Раздел 6. Основы трудового права РФ. <b>Тема:</b> Трудовой договор. Расторжение трудового договора по инициативе работника, по инициативе администрации.	3	-
7	Раздел 7. Основы административного права РФ. <b>Тема:</b> Административная ответственность (понятие, основание применения, виды административных взысканий). Порядок наложения и обжалования административных взысканий. Административная ответственность за правонарушения против порядка управления (гл. 19 КоАП РФ от 30.12.2001г. №195-ФЗ (ред. от 11.08.2020 г.)); Экстремизм и экстремистские действия. Антиэкстремистские профилактические мероприятия ФЗ от 25.07.2002г. №114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» (с изм. от 31.07.2020г., №299-ФЗ)	2	-
8	Раздел 8. Основы экологического права. <b>Тема:</b> Экологические правонарушения и экологическая ответственность.	1	-

9	<p>Раздел 9. Основы уголовного права РФ.  <b>Тема:</b> Коррупция и уголовная ответственность.  (Федеральный закон от 25.12.2008г. №273-ФЗ (ред. от 26.05.2021) "О противодействии коррупции»)  Преступления против основ конституционного строя и безопасности государства (ст.275-284 УК РФ).  Преступления против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления (ст.285-294 УК РФ).  Экстремизм и экстремистские действия. Терроризм как форма экстремизма. Антиэкстремистские профилактические мероприятия. ФЗ от 25.07.2002г. №114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» (с изм.от 31.07.2020г., №299-ФЗ).</p>	1	-
10	<p>Раздел 10. Основы семейного права РФ.  <b>Тема:</b> Субъекты семейных правоотношений.</p>	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

б) очно- заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ*
1	<p>Раздел 1. Введение в дисциплину «Правоведение».  <b>Тема:</b> Задачи, предмет, система дисциплины «Правоведение», ее связь с другими областями знаний. Общество и государство.</p>	1	-
2	<p>Раздел 2. Основные понятия о праве.  <b>Тема:</b> Понятие права, его признаки, функции, сущность.</p>	1	-
3	<p>Раздел 3. Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность.  <b>Тема:</b> Правонарушения. Юридическая ответственность.</p>	2	-
4	<p>Раздел 4. Основы конституционного права РФ.  <b>Тема:</b> Система органов государственной власти в РФ.</p>	2	-
5	<p>Раздел 5. Основы гражданского права РФ.  <b>Тема:</b> Субъекты и объекты гражданского права</p>	2	-
6	<p>Раздел 6. Основы трудового права РФ.  <b>Тема:</b> Трудовой договор. Расторжение трудового договора по инициативе работника, по инициативе администрации.</p>	2	-
7	<p>Раздел 7. Основы административного права РФ.  <b>Тема:</b> Административная ответственность (понятие, основание применения, виды административных</p>	2	-

	взысканий). Порядок наложения и обжалования административных взысканий. Экстремизм и экстремистские действия. Антиэкстремистские профилактические мероприятия. ФЗ от 25.07.2002г. №114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» (с изм.от 31.07.2020г., №299-ФЗ).		
8	Раздел 8. Основы экологического права. <b>Тема:</b> Экологические правонарушения и экологическая ответственность.	2	-
9	Раздел 9. Основы уголовного права РФ. <b>Тема:</b> Коррупция и уголовная ответственность. (Федеральный закон от 25.12.2008г. №273-ФЗ (ред. от 26.05.2021) "О противодействии коррупции") Преступления против основ конституционного строя и безопасности государства (ст.275-284 УК РФ). Преступления против государственной власти (ст.285-294 УК РФ). Экстремизм и экстремистские действия. Терроризм как форма экстремизма. Антиэкстремистские профилактические мероприятия ФЗ от 25.07.2002г. №114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» (с изм.от 31.07.2020г., №299-ФЗ).	2	-
10	Раздел 10. Основы семейного права РФ. <b>Тема:</b> Субъекты семейных правоотношений.	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрено

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Введение в дисциплину «Правоведение». Задачи, предмет, система дисциплины «Правоведение», ее связь с другими областями знаний. Общество и государство.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9 СЗ-1	6
2	Основные понятия о праве.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1	6
3	Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	6

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
4	Основы конституционного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	6
5	Основы гражданского права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	6
6	Основы трудового права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-11	9
7	Основы административного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-11	6
8	Основы экологического права.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	6
9	Основы уголовного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	6
10	Основы семейного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	6
	<b>ИТОГО</b>		<b>63</b>
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО</b>		<b>63</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6–работа с нормативными документами, ОЗ-4-конспектирование текста, ОЗ-9 использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1- работа с конспектом лекции (обработка текста), тестирование (СЗ-11).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
1	Введение в дисциплину «Правоведение». Задачи, предмет, система дисциплины «Правоведение», ее связь с другими областями знаний. Общество и государство.	ОЗ-1,ОЗ-4,ОЗ-6,ОЗ-9, СЗ-1	5
2	Основные понятия о праве.	ОЗ-1,ОЗ-4,ОЗ-6,ОЗ-9, СЗ-1	7
3	Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	7
4	Основы государственного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	7
5	Основы гражданского права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	7
6	Основы трудового права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-11	9

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
7	Основы административного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-11	9
8	Основы экологического права.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	8
9	Основы уголовного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	8
10	Основы семейного права РФ.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1	7
	<b>ИТОГО</b>		<b>74</b>
	Подготовка и сдача зачета	СЗ-1,ОЗ-1,ОЗ-6	
	<b>ВСЕГО</b>		<b>74</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6–работа с нормативными документами, ОЗ-4-конспектирование текста, ОЗ-9 использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1- работа с конспектом лекции (обработка текста), тестирование (СЗ-11).

#### 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрено

### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийный комплекс.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены:

Мультимедийное оборудование, учебная мебель, доска,

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ, оснащены:

Не предусмотрено

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, оснащены:

Не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

### **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### 7.1 Перечень основной литературы:

1. Правоведение: учебник: [16+] / С. В. Барабанова, Ю. Н. Богданова, С. Б. Верещака и др.; под ред. С. В. Барабановой. – Москва: Прометей, 2018. – 390 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495777>. – ISBN 978-5-907003-67-5. – Текст: электронный.

2. Правоведение: учебное пособие / под общ. ред. Н. Н. Косаренко. – 5-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 357 с. – (Экономика и право). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83215>. – ISBN 978-5-89349-929-2. – Текст: электронный

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Братановский, С. Н. Право: учебник для вузов: [16+] /

С. Н. Братановский, М. С. Братановская, К. М. Конджакулян. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 453 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472942>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7787-2. – DOI 10.23681/472942. – Текст: электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Верещагин С.Г. Правоведение. Методические указания по проведению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021- 35 с.

2. Галочкина Г.В, Павлюк Т.И, Митюшин А.П «Терминологический словарь по юридическим дисциплинам»-Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018 – 200с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Верещагин С.Г. Правоведение. Методические указания по проведению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 – 35с.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий

Не предусмотрено

7.6 Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта

Не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободного распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционная система: MS Windows7;

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент;

7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

1.База данных: Государственная система правовой информации - официальный интернет- портал правовой информации- <http://pravo.gov.ru>

2. База нормативных документов [http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)

3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line<https://www.rsl.ru/>

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1.Информационно-правовая система «Законодательство России»-ГС РПА России. <http://pravo.gov.ru/ips.html>

2.ГАРАНТ.РУ Информационно-правовой портал: Доступ on-line: <http://www.garant.ru/>

3. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Правоведение» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Лекции и практические работы спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

В начале изучения дисциплины необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Для качественного освоения разделов дисциплины следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а также своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течении недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию

Практическое занятие по дисциплине «Правоведение» подразумевает несколько видов работ: работа с нормативными документами, ответы на контрольные вопросы, тестирование, подготовка рефератов по предложенным темам, контрольная работа по теме. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора, соответствующих литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из 3х этапов: чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, схем, таблиц и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

#### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Не предусмотрено

#### 8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы/курсового проекта

Не предусмотрено

#### 8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполняемой самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Правоведение» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- тестирование,
- подготовка рефератов.

Для обеспечения полноты ответа на вопросы собеседования и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к промежуточной аттестации (зачету) за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

Раздел дисциплины можно считать изученным, если студент получил минимальный балл за ответы на вопросы собеседования или за выполнение вариантного индивидуального задания.

#### 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Правоведение» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендационные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволяет сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретённые знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись



**ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА**

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
<i>18.06.2024</i>	<i>Мерная Е.В. зав. каф. СВ</i>	<i>нет, без учета на 2024-2025 уч. год, протокол №10 от 18.06.2024</i>	

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании Ученого совета  
Мореходного института  
протокол № 11  
от «11» июня 2023 г.

Директор Мореходного института  
 С.Б. Бурханов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Физика»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и система  
жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета от 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.п.н., доцентом, доцентом кафедры «Электроэнергетика и автоматика»

степень, звание, должность

Лапаник О.Ф.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и автоматика»

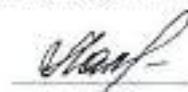
Заведующий кафедрой



(Бауро Е.И.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой



(Лаптева Е.П.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются формирование и конкретизация знаний по изучению основных физических явлений природы, овладению фундаментальными понятиями, законами, теориями классической и современной физики:

- формирование навыков и умения по следующим направлениям деятельности:
- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач имеющих естественнонаучное содержание;
- ознакомление с современной научной аппаратурой;
- формирование навыков поведения физического эксперимента, умение выделить физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;
- применение физических законов для решения профессиональных задач.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика» имеет содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы, изучается в 1 и 2 семестре очной формы обучения и в 1 и 2 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ООП СОО.

Приобретенные знания при освоении дисциплины «Физика» будут использованы при изучении дисциплин профессионального цикла: «Сопrotивление материалов», «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования», «Холодильные технологии рыбных продуктов», «Технологическое холодильное оборудование», «Энергетические машины и установки», «Уравнения математической физики» и т.д.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 - Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1 - Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности ОПК-4.2 - Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности

**4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p><b>ОПК-4</b> - Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 - Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> основные законы электрических и магнитных цепей; устройство, теорию и принцип действия трансформаторов, электрических машин, полупроводниковой техники; устройство и теорию электроизмерительных приборов; электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем; технику безопасности при работе с электрическим напряжением;</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> рассчитывать простые и сложные цепи постоянного и переменного токов, магнитные цепи и цепи электронных устройств; рассчитывать электрические машины и трансформаторы; оценивать свойства электроизмерительных приборов, импульсных и цифровых устройств; определять характер неисправности в электрических цепях; оказывать первую помощь при поражении электрическим током;</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками чтения символики и сборки электрических схем; навыками измерения электрических величин и некоторых неэлектрических величин; опытом включения электротехнических приборов и машин, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой;</p>

	<p>ОПК-4.2 - Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные математические методы, используемые при решении физических задач; фундаментальные физические законы и их взаимосвязь; принципы основных физических теорий.</p> <p><b>Уметь:</b> полученные в процессе эксперимента; строить простейшие теоретические модели физических явлений; представлять результаты экспериментальных и теоретических исследований в графическом виде; решать типовые задачи, делать простейшие качественные оценки.</p> <p><b>Владеть:</b> пониманием о фундаментальном характере основных физических законов; об основных моделях, используемых в современной физике; о роли эксперимента в физике; о проблемах современной физики, определяющих развитие передовых технологий.</p>
--	---	---

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*	
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР		
1	Кинематика поступательного и вращательного дв-я	1	4	-	2	3	УО-1	ПП-1
2	Динамика поступательного движения точки. Закон сохранения импульса	1	4	-	2	3	УО-1	
3	Энергия, работа. Закон сохранения энергии. Удар абсолютно упругих и неупругих тел	1	4	-	2	3	УО-1	
4	Динамика вращат.	1	4	-	2	2	УО-1	

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*	
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР		
	движения. Закон динамики вращат. движения							
5	Элементы теории поля. Механика колебат. движения	1	4	-	2	2	УО-1	ПП-1
6	Волновые процессы. Интерференция волн. Стоячие волны	1	4	-	2	2	УО-1	
7	Основы молекулярной физики и термодинамики	1	4	-	3	2	УО-1	
8	Реальные газы. Изотермы реального газа. Явления переноса в газах	1	4	-	2	2	УО-1	
9	Особенности жидкого и твердого состояния вещества	1	2	-	-	2	УО-1	
	Итого (1 семестр):		34	-	17	21	72	
	Итоговый контроль			-			УО-3	
10	Электростатика. Электростатическое поле и его характеристики	2	2	4	2	10	УО-1	ПП-1
11	Постоянный электрический ток	2	2	4	2	10	УО-1	
12	Магнитостатика. Магнитное поле и его характеристики	2	2	4	2	8	УО-1	
13	Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания	2	2	4	2	8	УО-1	
14	Элементы геометрической и волновой оптики. Интерференция. Дифракция волн	2	2	4	2	8	УО-1	ПП-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*	
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР		
15	Поляризация волн. Поглощение и дисперсия света	2	2	4	2	8	УО-1	
16	Квантовая оптика. Тепловое излучение	2	2	5	2	8	УО-1	
17	Основы квантовой механики	2	2	5	3	8	УО-1	
18	Строение атома и ядра	2	1	-	-	8	УО-1	
	Итого (2 семестр):		17	34	17	76	180	
	Итоговый контроль					36	УО-4	
	Всего:		51	34	34	133	252	

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1)..

б) заочная форма обучения – не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*	
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР		
1	Кинематика поступательного и вращательного дв-я	1	2	-	2	10	УО-1	ПР-1
2	Динамика поступательного движения точки. Закон сохранения импульса	1	2	-	2	5	УО-1	
3	Энергия, работа. Закон	1	2	-	2	5	УО-1	

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*	
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР		
	сохранения энергии. Удар абсолютно упругих и неупругих тел							
4	Динамика вращат. движения. Закон динамики вращат. движения	1	2	-	2	5	УО-1	
5	Элементы теории поля. Механика колебат. движения	1	2	-	2	3	УО-1	ПР-1
6	Волновые процессы. Интерференция волн. Стоячие волны	1	2	-	2	3	УО-1	
7	Основы молекулярной физики и термодинамики	1	2	-	3	3	УО-1	
8	Реальные газы. Изотермы реального газа. Явления переноса в газах	1	2	-	2	2	УО-1	
9	Особенности жидкого и твердого состояния вещества	1	1	-	-	2	УО-1	
	Итого:		17	-	17	38	72	
	Итоговый контроль						УО-3	
10	Электростатика. Электростатическое поле и его характеристики	2	2	2	2	10	УО-1	ПР-1
11	Постоянный электрический ток	2	2	2	2	10	УО-1	
12	Магнитостатика. Магнитное поле и его характеристики	2	3	2	3	10	УО-1	
13	Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания	2	2	2	2	10	УО-1	

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*	
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР		
14	Элементы геометрической и волновой оптики. Интерференция. Дифракция волн	2	2	3	2	10	УО-1	ПР-1
15	Поляризация волн. Поглощение и дисперсия света	2	2	2	2	12	УО-1	
16	Квантовая оптика. Тепловое излучение	2	2	3	3	9	УО-1	
17	Основы квантовой механики	2	2	3	3	8	УО-1	
18	Строение атома и ядра	2	2	-	-	8	УО-1	
	Итого:		19	19	19	87	180	
	Итоговый контроль					36	УО-4	
	<b>Всего:</b>		36	36	19	161	252	

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Кинематика поступательного и вращательного движения

Основные кинематические характеристики поступательного и вращательного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.

Раздел 2. Динамика поступательного движения точки. Закон сохранения импульса

Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение динамики поступательного движения материальной точки. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. Центр масс. Закон всемирного тяготения. Силы трения.

Раздел 3. Энергия, работа. Закон сохранения энергии. Удар абсолютно упругих и неупругих тел

Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной ме-

ханической энергии в поле потенциальных сил. Удар абсолютно упругих и неупругих тел. Графическое представление энергии.

Раздел 4. Динамика вращательного движения. Закон динамики вращательного движения

Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент импульса тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Момент импульса материальной точки и механической системы. Закон сохранения момента импульса механической системы.

Раздел 5. Элементы теории поля. Механика колебательного движения  
Сила тяжести и вес тела. Силы инерции.

Уравнение гармонического колебания. Амплитуда, частота и фаза колебания. Примеры колебательных движений различной физической природы. Дифференциальные уравнения второго порядка: свободных, затухающих, вынужденных колебаний и их решения. Явление резонанса, амплитуда и частота при резонансе.

Раздел 6. Волновые процессы. Интерференция волн. Стоячие волны

Волновое движение. Плоская гармоническая волны. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнение волны. Одномерное волновое уравнение. Плоские и сферические электромагнитные волны. Интерференция волн, суперпозиция волн. Волновой пакет. Эффект Доплера.

Раздел 7. Основы молекулярной физики и термодинамики

Давление газа с точки зрения МКТ. Основное уравнение МКТ. Теплоемкость и число степеней свободы молекул газа. Распределение Максвелла молекул идеального газа по скоростям.

Обратимые и необратимые процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины. Сжижение газов.

Раздел 8. Реальные газы. Изотермы реального газа. Явления переноса в газах

Силы взаимодействия в реальных газах. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Поправки Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа и их анализ. Понятие фазы. Фазовые переходы 1 и 2 рода в жидкостях и газах. Явление переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.

Раздел 9. Особенности жидкого и твердого состояния вещества

Особенности строения жидкого и твердого состояния веществ. Фазовые переходы 1 и 2 рода. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Виды кристаллических структур. Поликристаллы и монокристаллы. Дефекты в кристаллах.

Раздел 10. Электростатика. Электростатическое поле и его характеристики

Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электроста-

тического поля между проводниками. Электростатическая защита. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

#### Раздел 11. Постоянный электрический ток

Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.

#### Раздел 12. Магнитостатика. Магнитное поле и его характеристики

Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции (закон полного тока).

#### Раздел 13. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений. Колебательный контур. Дифференциальные уравнения свободных, затухающих, вынужденных колебаний. Закон Ома в Цепи переменного тока.

#### Раздел 14. Элементы геометрической и волновой оптики. Интерференция. Дифракция волн

Законы геометрической оптики. Интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Методы получения когерентных волн. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Понятие о голографическом методе получения и восстановления изображений.

#### Раздел 15. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия света

Поляризация света. Естественный свет и линейно поляризованный. Закон Малюса. Получение и анализ линейно-поляризованного света. Закон Брюстера. Теория дисперсии света. Аномальная дисперсия. Теория Лоренца. Поглощение света. Закон Бугера – Ламберта.

#### Раздел 16. Квантовая оптика. Тепловое излучение

Излучение нагретых тел. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Количественные характеристики теплового излучения.

#### Раздел 17. Основы квантовой механики

Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме.

#### Раздел 18. Строение атома и ядра

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Формула Бальмера. Ядерная модель атома. Дефект масс и энергия связи ядра. Ядерные силы. Ядерные превращения.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 10. Тема. Электростатическое поле точечных зарядов	4	-
2	Раздел 11. Тема. Электрическое поле заряженных тел	4	-
3	Раздел 12. Тема. Расчет магнитного поля макротоков	4	-
4	Раздел 13. Тема. Расчет магнитного поля и индуктивности соленоида	4	-
5	Раздел 14. Тема. Дифракция света	4	-
6	Раздел 15. Тема. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия света	4	-
7	Раздел 16. Тема. Фотоны. Фотоэффект	5	-
8	Раздел 17. Тема. Элементы квантовой механики	5	-
9	Раздел 18. Тема. Классическая теория водородоподобного атома	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	-

б) заочная форма обучения – не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 10. Тема. Электростатическое поле точечных зарядов	2	-
2	Раздел 11. Тема. Электрическое поле заряженных тел	2	-
3	Раздел 12. Тема. Расчет магнитного поля макротоков	2	-
4	Раздел 13. Тема. Расчет магнитного поля и индуктивности соленоида	2	-
5	Раздел 14. Тема. Дифракция света	3	-
6	Раздел 15. Тема. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия света	2	-
7	Раздел 16. Тема. Фотоны. Фотоэффект	3	-
8	Раздел 17. Тема. Элементы квантовой механики	3	-
9	Раздел 18. Тема. Классическая теория водородоподобного атома	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>19</b>	-

## 5.4 Содержание лабораторных работ

### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ*
1	Раздел 1. Тема: Движение с постоянным ускорением	2	-
2	Раздел 2. Тема: Движение под действием постоянной силы	2	-
3	Раздел 3. Тема: Упругие и неупругие удары	2	-
4	Раздел 4. Тема: Изучение законов динамики вращательного движения твердого тела	2	-
5	Раздел 5. Тема: Механические колебания.	2	-
6	Раздел 6. Тема: Стоячие волны	2	-
7	Раздел 7. Тема: Распределение Максвелла	3	-
8	Раздел 8. Тема: Уравнение Ван-дер-Ваальса	2	-
9	Раздел 9. Тема: Особенности жидкого и твердого состояния вещества	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	17	-
10	Раздел 10. Тема: Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме	2	-
11	Раздел 11. Тема: Магнитное поле	2	-
12	Раздел 12. Тема: Электромагнитная индукция	2	-
13	Раздел 13. Тема: Дифракционная решетка	2	-
14	Раздел 14. Тема: Внешний фотоэффект	2	-
15	Раздел 15. Тема: Поляризация света	2	-
16	Раздел 16. Тема: Тепловое излучение	2	-
17	Раздел 17. Тема: Атом водорода в квантовой механике	3	-
18	Раздел 18.	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	17	-
	<b>ВСЕГО(1,2 семестры) :</b>	<b>34</b>	<b>-</b>

б) заочная форма обучения – не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ*
1	Раздел 1. Тема: Движение с постоянным ускорением	2	-
2	Раздел 2. Тема: Движение под действием постоянной силы	2	-
3	Раздел 3. Тема: Упругие и неупругие удары	2	-
4	Раздел 4. Тема: Изучение законов динамики вращательного	2	-

	движения твердого тела		
5	Раздел 5. Тема: Механические колебания.	2	-
6	Раздел 6. Тема: Стоячие волны	2	-
7	Раздел 7. Тема: Распределение Максвелла	3	-
8	Раздел 8. Тема: Уравнение Ван-дер-Ваальса	2	-
9	Раздел 9. Особенности жидкого и твердого состояния вещества	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>17</b>	<b>-</b>
10	Раздел 10. Тема: Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме	3	-
11	Раздел 11. Тема: Магнитное поле	3	-
12	Раздел 12. Тема: Электромагнитная индукция	2	-
13	Раздел 13. Тема: Дифракционная решетка	2	-
14	Раздел 14. Тема: Внешний фотоэффект	2	-
15	Раздел 15. Тема: Поляризация света	2	-
16	Раздел 16. Тема: Тепловое излучение	2	-
17	Раздел 17. Тема: Атом водорода в квантовой механике	3	-
18	Раздел 18. Тема: Изучение радиоактивного распада	-	-
	<b>ИТОГО :</b>	<b>19</b>	<b>-</b>
	<b>ВСЕГО (1,2 семестры):</b>	<b>36</b>	<b>-</b>

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

Самостоятельная работа			
№ п/п	Содержание	Вид*	Кол-во часов
1	Кинематика поступательного и вращательного дв-я	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	10
2	Динамика поступательного движения точки. Закон сохранения импульса	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	12
3	Энергия, работа. Закон сохранения энергии. Удар абсолютно упругих и неупругих тел	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	11
4	Динамика вращательного движения. Закон динамики вращательного движения	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	10
5	Элементы теории поля. Механика колебательного движения	ОЗ-1, ОЗ-9	10
6	Волновые процессы. Интерференция волн. Стоячие волны	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-99	10
7	Основы молекулярной физики и термодинамики	ОЗ-1, ОЗ-4,	10

		ОЗ-9	
8	Реальные газы. Изотермы реального газа. Явления переноса в газах	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	10
9	Особенности жидкого и твердого состояния вещества	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	10
	<b>ИТОГО:</b>		93
10	Электростатика. Электростатическое поле и его характеристики	ОЗ-1, ОЗ-9	10
11	Постоянный электрический ток.	ОЗ-1, ОЗ-9	10
12	Магнитостатика. Магнитное поле и его характеристики	ОЗ-1, ОЗ-9	8
13	Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания	ОЗ-1, ОЗ-9	8
14	Элементы геометрической и волновой оптики. Интерференция. Дифракция волн	ОЗ-1, ОЗ-9	8
15	Поляризация волн. Поглощение и дисперсия света	ОЗ-1, ОЗ-9	8
16	Квантовая оптика. Тепловое излучение	ОЗ-1, ОЗ-9	8
17	Основы квантовой механики	ОЗ-1, ОЗ-9	8
18	Строение атома и ядра	ОЗ-1, ОЗ-9	8
	<b>ИТОГО:</b>		76
	Подготовка и сдача экзамена:		36
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>205</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.

б) заочная форма обучения – не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

Самостоятельная работа			
№ п/п	Содержание	Вид*	Кол-во часов
1	Кинематика поступательного и вращательного дв-я	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	15
2	Динамика поступательного движения точки. Закон сохранения импульса	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	15
3	Энергия, работа. Закон сохранения энергии. Удар абсолютно упругих и неупругих тел	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	15
4	Динамика вращательного движения. Закон динамики вращательного движения	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	15
5	Элементы теории поля. Механика колебательного движения	ОЗ-1, ОЗ-9	15
6	Волновые процессы. Интерференция волн. Стоячие	ОЗ-1, ОЗ-4,	13

	волны	ОЗ-99	
7	Основы молекулярной физики и термодинамики	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	12
8	Реальные газы. Изотермы реального газа. Явления переноса в газах	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	5
9	Особенности жидкого и твердого состояния вещества	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	5
	ИТОГО:		110
10	Электростатика. Электростатическое поле и его характеристики	ОЗ-1, ОЗ-9	10
11	Постоянный электрический ток.	ОЗ-1, ОЗ-9	10
12	Магнитостатика. Магнитное поле и его характеристики	ОЗ-1, ОЗ-9	10
13	Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания	ОЗ-1, ОЗ-9	10
14	Элементы геометрической и волновой оптики. Интерференция. Дифракция волн	ОЗ-1, ОЗ-9	10
15	Поляризация волн. Поглощение и дисперсия света	ОЗ-1, ОЗ-9	10
16	Квантовая оптика. Тепловое излучение	ОЗ-1, ОЗ-9	10
17	Основы квантовой механики	ОЗ-1, ОЗ-9	10
18	Строение атома и ядра	ОЗ-1, ОЗ-9	7
	ИТОГО:		87
	Подготовка и сдача экзамена		36
	<b>ВСЕГО:</b>		197

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.

5.6 Курсовой проект (работа) – не предусмотрено

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: типовой комплект ЭИМ-Р (базовая комплектация), осциллограф GOS-620, мини-блок «Сегнетоэлектрик», мини-блок «Соленоиды», лабораторный к-т ЛКО-2, лабораторный к-т ЛКО-3.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования - не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Перечень основной литературы:

1. Дубровский, В.Г. Электричество и магнетизм: Сборник задач и примеры их решения /В.Г. Дубровский, Г.В. Харламов. – Новосибирск :Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 92 с.– Режим доступа: по подписке.–URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228733> – ISBN 978-5-7782-1600-6. – Текст : электронный.

2. Савельев, И.В. Курс общей физики / И.В. Савельев. – Изд. 4-е, перераб. – Москва : Наука, 1970. – Т. 1. Механика, колебания и волны, молекулярная физика. 505с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477374>. – Текст : электронный.

3. Савельев, И.В. Курс общей физики / И.В. Савельев; под ред. Л.Л. Енковского. – Изд. 3-е, доп., перераб. – Москва: Наука, 1970. – Т. 3. Оптика, атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц. – 527 с. – Режим доступа: по подписке – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483316>. – Текст : электронный.

4.Яворский, Б.М. Основы физики в 2 томах / Б.М. Яворский, А.А. Пинский ; ред. Ю.И. Дик. – 6- изд. – Москва : Физматлит, 2017. – Том. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. – 576 с.:– Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485564> – ISBN 978-5-9221-1753-1. - ISBN 978-5-9221-1754-8 (т. 1). – Текст: электронный.

5. Яворский, Б.М. Основы физики в 2 томах / Б.М. Яворский, А.А. Пинский ; ред. Ю.И. Дик. – 6- изд., стер. – Москва : Физматлит, 2017. – Т.1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. – 576 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485564> – ISBN 978-5-9221-1753-1. - ISBN 978-5-9221-1754-8 (т. 1). – Текст: электронный.

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Сарина, М.П. Электричество и магнетизм : учебное пособие / М.П. Сарина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – Ч. 1. Электричество. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228921>. – ISBN 978-5-7782-2213-7. – Текст : электронный.
2. Трофимова Т.И. Краткий курс физики: учебное пособие.- М.: Высшая школа, 2006. - 560с. [Электронный ресурс].URL: <http://alleng.org/d/phys/phys464.htm>
3. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие.- М.: Академия, 2010.- 560 с. [Электронный ресурс].URL: <http://publications.hse.ru/books/50296213>
4. Электростатика: постоянный электрический ток / сост. И.М. Дзю, С.В. Викулов, М.Г. Алешкевич, С.Г. Штейн и др. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. – Ч. 3. Сборник индивидуальных заданий по физике. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230466>. – Текст : электронный

## 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Слабженникова И.М. Физика. Педагогический тестовый материал для итогового контроля знаний. Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов и курсантов всех направлений самостоятельной работы для студентов и курсантов всех направлений и специальностей всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2011 – 26 с.
2. Бауло Е.Н., Кучеренко Л.В., Слабженникова И.М., Мухина С.Н. Физика. Лазерные методы зондирования водных акваторий в местах выращивания объектов аквакультуры. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы для студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2015 – 83 с.
3. Яковенко Л.М., Слабженникова И.М. Физика. Контрольные работы для студентов заочной формы обучения. Методические указания по выполнению контрольных работ. для студентов направления 16.03. 03 «Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения». – 2021 – 81с.

## 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Яковенко Л.М., Лапаник О.Ф. Физика. Механика. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2012 – 26 с.
2. Яковенко Л.М., Лапаник О.Ф. Физика. Молекулярная и статистическая физика. Термодинамика. Методические указания по выполнению прак-

тических работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов всех направлений подготовки и всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, – 2014 – 22 с.

3. Лапаник О.Ф., Яковенко Л.М., Слабженникова И.М. Физика. Электромагнетизм. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов всех направлений подготовки и всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, – 2012 – 51 с.

4. Яковенко Л.М., Лапаник О.Ф. Физика. Оптика геометрическая, волновая и квантовая. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов всех направлений подготовки и всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, – 2015 – 41 с.

5. Яковенко Л.М., Лапаник О.Ф. Физика. Элементы квантовой физики. Теория атома и ядра. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов всех направлений подготовки и всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, – 2016 – 33 с.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Кучеренко Л.В., Слабженникова И.М., Бауло Е.Н. Физика. Механика. Молекулярная физика: метод. указ. по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015 – 73 с.

2. Кучеренко Л.В., Слабженникова И.М., Бауло Е.Н. Физика. Электромагнетизм: метод. указ. по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов всех направлений всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, – 2016 – 74 с

3. Бауло Е.Н., Слабженникова И.М., Кучеренко Л.В., Яковенко Л.М., Лапаник О.Ф. Физика. Геометрическая и волновая оптика: метод. указ. по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, – 2012 – 98 с.

4. Кучеренко Л.В. Физика. Оптика. Часть 1. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2017 – 23 с.

5. Слабженникова И.М. Физика. Физика атома и ядра. Квантовая механика: метод. указ. по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, – 2012 – 71 с.

6. Бауло Е.Н. Физика. Оптика. Часть 2. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для

студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2017 – 37 с.

7. Слабженникова И.М. Физика. Оптика. Часть 3. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов по всем направлениям и специальностям всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2017 – 37 с.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта: - не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- лицензионное программное обеспечение:

Виртуальный практикум по физике для вузов в двух частях. Лицензионный договор № 589-ДТ от 15.05.17 «Открытая физика 1.1». Автор Тихомиров Ю.В.; Windows 8.1;

Office 2010;

Kaspersky Endpoint Security для Windows;

Project Expert 7 Tutorial; Консультант Плюс

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmс Legalization GetGenuine Legalization

WinPro 10 RUS Upgrd OLV NL Acdmс AP

OfficeStd 2019 OLV NL Each Acdmс AP

- из них отечественное программное обеспечение:

Project Expert 7 Tutorial

1С: Предприятие 8

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Консультант Плюс

- свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip

FastStone Image Viewer 6.1

Foxit Reader

GIMP 2.8.22

Google Chrome

Inkscape 0.92.2

STDU Viewer

iTALC 3.0.3

7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

2. Сайт евразийской экономической комиссии, база данных «Документы». Доступ on-line <https://docs.eaeunion.org/ru-ru>.

3. Издательство стандартов. Доступ on-line <http://www.standards.ru/default.aspx>.

4. Реферативная база данных web of science. Доступ on-line <http://lib.misis.ru/wos.html>.

5. Реферативная база данных РИНЦ, SCOPUS И WEB OF SCIENCE: Доступ on-line <https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/>.

6. Реферативная база данных SCOPUS: Доступ on-line <https://www.scopus.com/home.uri>.

7. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line <https://www.rsl.ru/>.

8. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line <http://www.biblioclub.ru>.

9. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Доступ on-line: <https://rucont.ru/>.

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

– информационные справочные системы:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line: <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

### **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины «Физика»:

При изучении курса «Физика» студентам рекомендуется:

1. Анализировать текст, прослушанных лекции, использовать лекционный материал при изучении других дисциплин, например общепрофессиональных.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, учитывать практическую направленность изученных законов.

3. Прорабатывать прослушанный материал по предложенным источникам: основной и дополнительной литературе.

4. Повторять основные законы по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Физика» подразумевает несколько видов работ: решение индивидуальных задач по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

При подготовке к лабораторным работам необходимо проработать лекционный материал, ознакомиться с методическим пособием, подготовить таблицы для измерения величин, проводить экспериментальные исследования, оценивать полученные результаты и сравнивать с теоретическими данными.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- предоставлять необходимую учебно-методическую и справочную литературу;
- осуществлять регулярный контроль качества выполненной самостоятельной работы;
- проводить консультационную помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Физика» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- выполнение индивидуальных заданий по решению практических задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету, экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физика» проходит в форме зачета и экзамена. Подготовка должна проходить последовательно. Рекомендуется делать краткий конспект по основным законам. Для обеспечения полноты ответа на вопросы для зачета или экзамена и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету (экзамену). При подготовке к зачету (экзамену) рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету (экзамену) позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.







**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании Ученого Совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Химия*

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки бакалавра по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых заседаниями Учёного Совета Университета «16» февраля 2023 г. протокол № 7/60 (год набора 2023 г.).

Рабочая программа разработана:  
к.х.н., доцент, доцент кафедры «Химия» Апанасенко О.А.

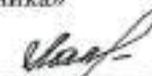
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Химия»

Заведующий кафедрой

 Каткова С.А.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой

 Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Химия» являются формирование и конкретизация знаний по химии, а также изучение общих закономерностей протекания химических процессов.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Химия» изучается в 1 семестре очной формы обучения и на 1 курсе очно-заочной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ООП СОО. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Химия» будут использованы при изучении дисциплин: «Физика», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», и др.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения теоретической химии, строение неорганических веществ, номенклатуру, физические и химические свойства, распространение в природе и применение; <b>Уметь:</b> сравнивать, систематизировать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи; пользоваться химической литературой (справочной, научной периодической и др.), самостоятельно пополнять и систематизировать свои знания; <b>Владеть:</b> практическими навыками пользования химическими веществами, химическим оборудованием, безопасной работы в химической лаборатории.</p>
	<p>ОПК-1.2 Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления развития теоретической и практической общей и неорганической химии, механизмы химических процессов; основные представления о растворах, свойствах растворов, концентрации растворов и способы выражения концентрации растворов, общие представления об электрохимических системах <b>Уметь:</b> определить возможность самопроизвольного протекания реакции; <b>Владеть:</b> способностью наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, технологических процессах; способностью производить расчеты и строить графики.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ЛР	СР	
1	Основные законы и понятия химии	1	2	4	9	УО-1
2	Энергетика химических процессов	1	2	4	12	УО-1
3	Кинетика химических процессов	1	4	8	12	УО-1
4	Химические системы: растворы	1	5	10	12	УО-1
5	Электрохимические системы	1	4	8	12	УО-1
	Итого	1	17	34	57	
	Итоговый контроль	1			36	УО-4
	Всего		17	34	93	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: Устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, (УО-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ЛР	СР	
1	Основные законы и понятия химии	1	2	2	12	УО-1
2	Энергетика химических процессов	1	2	2	15	УО-1
3	Кинетика химических процессов	1	4	2	15	УО-1
4	Химические системы: растворы	1	5	8	17	УО-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ЛР	СР	
5	Электрохимические системы	1	4	3	15	УО-1
	Итого	1	17	17	74	
	Итоговый контроль	1			36	УО-4
	Всего		17	17	110	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: Устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, (УО-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1.

Предмет химии. Значение химии в изучении природы и развитии техники. Основные положения атомно-молекулярного учения. Абсолютные и относительные атомные массы. Молекулярные массы. Закон постоянства состава вещества. Валентность элементов, графические формулы веществ. Моль, молярная масса. Закон Авогадро со следствиями. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон сохранения массы веществ. Фактор эквивалентности, закон эквивалентов. Классы неорганических соединений. Получение. Основные химические и физические свойства.

### Раздел 2.

Термохимия. Термодинамические величины. Общие понятия. Внутренняя энергия, теплота и работа. Первый закон термодинамики. Энтальпия системы и её изменение. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения. Энтальпия образования. Закон Гесса. Энтропия и её изменение при химической реакции. Энергия Гиббса и направленность химических реакций. Химико-термодинамические расчеты.

### Раздел 3.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Закон действия масс. Особенности кинетики гетерогенных реакций. Влияние температуры на скорость реакций. Правило Вант-Гоффа. Гомогенный и гетерогенный катализ. Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие в гетерогенных химических реакциях.

### Раздел 4.

Физические состояния веществ. Химические системы. Жидкое состояние вещества. Понятие о растворах. Процесс растворения.

Растворимость веществ. Количественная характеристика состава растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная, нормальная и моляльная концентрации. Электролитическая диссоциация. Степень и константа диссоциации. Водные растворы электролитов. Законы Рауля. Осмотическое давление, закон Вант-Гоффа.

Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Расчет pH слабых и сильных кислот и оснований. Кислотно-основные индикаторы. Буферные растворы. Четыре случая гидролиза солей. Константа гидролиза. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные реакции и уравнения.

#### Раздел 5.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Типы ОВР. Окислители. Восстановители. Составление уравнений ОВР. Роль окислительно-восстановительных процессов.

Электродные потенциалы. Ряд напряжения. Потенциалы металлических электродов, уравнение Нернста. Потенциалы окислительно-восстановительных электродов. Гальванический элемент. Устройство. Электродвижущая сила.

Электролиз растворов и расплавов электролитов. Законы Фарадея. Практическое применение электролиза. Коррозия металлов, типы коррозии. Механизм электрохимической коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

#### 5.3 Содержание практических занятий

Не предусмотрено

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Техника безопасности, знакомство с оборудованием. Классы неорганических соединений. Определение молярной массы эквивалента металла	4	-
2	Определение теплоты нейтрализации и тепловые эффекты реакций растворения	4	-
3	Скорость химических реакций и химическое равновесие	8	-
4	Приготовление раствора кислоты заданной концентрации	4	-
5	Ионно-обменные реакции. Водородный показатель и гидролиз солей	6	-
6	Окислительно-восстановительные реакции	4	-
7	Электрохимическая активность металлов и гальванический	4	-

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	элемент. Электролиз водных растворов солей.		
	<b>ИТОГО</b>	34	-

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Техника безопасности, знакомство с оборудованием. Определение молярной массы эквивалента металла	2	-
2	Определение теплоты нейтрализации и тепловые эффекты реакций растворения	2	-
3	Скорость химических реакций и химическое равновесие	2	-
4	Приготовление раствора кислоты заданной концентрации	4	-
5	Ионно-обменные реакции. Водородный показатель и гидролиз солей	4	-
6	Окислительно-восстановительные реакции	1	-
7	Электрохимическая активность металлов и гальванический элемент. Электролиз водных растворов солей.	2	-
	<b>ИТОГО</b>	17	-

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
1	Основные законы и понятия химии	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	9
2	Энергетика химических процессов	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	12
3	Кинетика химических процессов	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	12
4	Химические системы: растворы	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	12
5	Электрохимические системы	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	12
	<b>ИТОГО:</b>		57
	Подготовка и сдача экзамена		36
	<b>ВСЕГО:</b>		93

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Основные законы и понятия химии	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	12
2	Энергетика химических процессов	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	15
3	Кинетика химических процессов	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	15
4	Химические системы: растворы	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	17
5	Электрохимические системы	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-1; СЗ-6	15
	ИТОГО:		74
	Подготовка и сдача экзамена		36
	ВСЕГО:		110

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

5.6 Курсовой проект (работа)  
не предусмотрено

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Химия»**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебная мебель, доска, мультимедийный комплекс.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: вытяжные шкафы, плитки, химическая посуда, реактивы, столы лабораторные рабочие, стулья лабораторные, доска магнитно-маркерная.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрено.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы

1. Аскарлова, Л.Х. Химия [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / ред.: Л.А. Байкова, Урал. федер. ун-т, Л.Х. Аскарлова .— 2-е изд., стер. — М. :

ФЛИНТА, 2018 .— 80 с. — ISBN 978-5-9765-3542-8 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/643455>

2. Вострикова, Н.М. Химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Королева, Н.М. Вострикова .— Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016 .— 137 с. : ил. — ISBN 978-5-7638-3510-6 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/664653>

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Общая химия. Ч. 1. [Электронный ресурс] / И.С. Батуева, Э.Т. Павлова, Е.Ю. Романова.— Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2017 .— 136 с. — ISBN 978-5-9793-1128-9 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/640305>

2. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т. 1. Законы и концепции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Савинкина, В.А. Михайлов, Ю.М. Киселёв, ред.: А.Ю. Цивадзе .— Эл. изд. — М. : Лаборатория знаний, 2018 .— 494 с. — (Учебник для высшей школы) .— Авт. указаны на обороте тит. л.; Деривативное эл. изд. на основе печ. аналога (М.: Лаборатория знаний, 2018); Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 494 с.); Систем. требования: AdobeReader XI; экран 10" .— ISBN 978-5-00101-602-1 (Т. 1) .— ISBN 978-5-00101-601-4 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/664431>

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Каткова С.А., Апанасенко О.А. Химия. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех направлений (специальностей) всех форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. - 167 с.

2. Каткова С.А. Химия. Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов всех направлений (специальностей) заочной формы обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. - 44 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено

#### 7.5 Методическое обеспечение лабораторных работ:

1. Каткова С.А., Апанасенко О.А. Химия. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех направлений (специальностей) всех форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. - 167 с.

7.6 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

не предусмотрено.

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Professional 8.1 Upgrade, Office Professional Plus 2016, Kaspersky Security для интернет-шлюзов Russian Edition. 10-14 User 2 year Educational Renewal License, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей странице копи центра.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

#### 7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

База данных свойств физико-химических свойств и синтезов веществ. Доступ on-line: <https://chemister.ru/Database/search.php>

База данных различных понятий. Химия. Доступ on-line: <https://chemister.ru/Database/words.php>

Химическая база данных ChemDB. Доступ on-line: <http://www.chemexper.com/index.shtml>

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

Химический интернет-портал - ChemPort.Ru Доступ on-line: <http://www.chemport.ru>.

Химический справочник. Доступ on-line: <https://dpva.ru/Guide/GuideChemistry/>

Информационная система Единое окно доступа к информационным ресурсам. Раздел химия - <http://window.edu.ru/>.

ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line <http://www.biblioclub.ru>

ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Доступ on-line: <https://rucont.ru/>

ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line <http://e.lanbook.com/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Химия» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям: не предусмотрено

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Для того чтобы подготовиться к лабораторному занятию по дисциплине «Химия», сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторному занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторным занятиям, подразумевает активное использование учебников, справочной литературы (энциклопедий, словарей и др.) и периодических изданий, методических указаний. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы: не предусмотрено

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Химия» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;

- поиск и изучение информационных ресурсов с использованием компьютерной техники и сети Интернет;
- ответы на контрольные вопросы;
- решение вариантных задач и упражнений (заочная форма обучения).

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.



### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024 г.	Протокол заседания кафедры № 11 от 17.06.2024 г.
2	п. 7.7 Перечень лицензионного программного обеспечения – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 17.06.2024 г.
3	п. 7.8 Перечень современных профессиональных баз данных – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 17.06.2024 г.
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 17.06.2024 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Мореходный**

---

---

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета  
института

Мореходного института

протокол № 11

от « 21 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 20\_21\_ г.

Директор института

\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Сопротивление материалов»*

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная, очно-заочная и др.)

Владивосток, 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства высшего образования и науки РФ от 01.06.2020 г. №698 и на основании учебных планов, утвержденных Ученым советом Университета 16 июня 2023 г. протокол № 7/60 (очная и очно-заочная форма обучения, год набора - 2023).

Рабочая программа разработана:

старший преподаватель, Крюков Алексей Алексеевич  
степень, звание, должность, Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

степень, звание, должность, Ф.И.О.

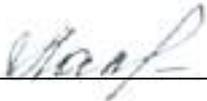
\_\_\_\_\_

степень, звание, должность, Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные дисциплины»

Зав. кафедрой  Григорьева Е.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой  Лаптева Е.П.

## Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - сформировать и конкретизировать знания в области сопротивления материалов.

Задачи дисциплины - формирование навыков и умения по следующим направлениям деятельности:

- овладение теоретическими основами расчета конструкций;
- овладение практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин;
- овладение знаниями для изучения дальнейших дисциплин;
- практической деятельности специалистов, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к вариативной части блока 1 программы бакалавриата и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими дисциплинами. Дисциплина «Сопротивление материалов» изучается на первом курсе во втором семестре очной формы и на первом курсе заочной формы обучения.

К числу дисциплин, наиболее тесно связанных с теоретической механикой, относятся: «Высшая математика» и «Физика». В результате студент приобретает знания, которые будут использоваться при изучении таких дисциплин, как «Детали машин и основы конструирования».

### 2. Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, предоставленные в таблице 1:

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-1</b> Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности
	<b>ОПК-1.2</b> Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

### 3. Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2. запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций и представленные в таблице 2.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (Знать – Уметь - Владеть)
<b>ОПК-1</b> Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - принципы и методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов систем при простейших видах нагружения; <b>Уметь:</b> - выбирать расчетные схемы; производить расчёт элементов систем по заданным параметрам, определять предельно допустимые нагрузки, добиваясь, чтобы рассчитанные элементы отвечали требованиям их жёсткости, прочности и устойчивости с наименьшим расходом материалов; <b>Владеть:</b> - практическими навыками построения эпюр; способностью организовать деятельность по исследованию решения основных задач сопротивления материалов; способностью выявлять опасные участки исследуемой модели конструкции при исследовании нагружений.
	<b>ОПК-1.2</b> Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - принципы и методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов систем при простейших видах нагружения; <b>Уметь:</b> - выбирать расчетные схемы; производить расчёт элементов систем по заданным параметрам, определять предельно допустимые нагрузки, добиваясь, чтобы рассчитанные элементы отвечали требованиям их жёсткости, прочности и устойчивости с наименьшим расходом материалов; <b>Владеть:</b> - практическими навыками построения эпюр; способностью организовать деятельность по исследованию решения основных задач сопротивления материалов; способностью выявлять опасные участки исследуемой модели конструкции при исследовании нагружений.

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	3	2	-	-	2	ПР-1
2	Растяжение и сжатие	3	6	6	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
3	Геометрические характеристики плоских сечений	3	6	8	-	12	УО-1, ПР-1, ПР-2
4	Сдвиг и кручение	3	4	6	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
5	Изгиб	3	8	10	-	14	УО-1, ПР-1, ПР-2
6	Сложное деформированное состояние	3	2	-	-	8	УО-1, ПР-1, ПР-2
7	Устойчивость сжатых стержней	3	4	4	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
8	Основы динамической прочности	3	2	0	-	6	УО-1
	Итого	х	34	34		72	
<b>Итоговый контроль:</b>		3				4	УО-4
<b>Всего:</b>			34	34		76	180

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5), выполнение графических работ (ПР-7)

б) заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	2	-	-	-	10	ПР-1
2	Растяжение и сжатие	2	2	4	-	20	УО-1, ПР-1, ПР-2
3	Геометрические характеристики плоских сечений	2	2	-	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
4	Сдвиг и кручение	2	2	-	-	18	УО-1, ПР-1, ПР-2
5	Изгиб	2	4	4	-	20	УО-1, ПР-1, ПР-2
6	Сложное деформированное состояние	2	-	-	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
7	Устойчивость сжатых стержней	2	-	-	-	15	УО-1, ПР-1, ПР-2
8	Основы динамической прочности	2	-	8	-	149	УО-1
	Контрольная работа					36	
	Итого	х	10	8		149	
<b>Итоговый контроль:</b>		2				4	УО-4, ПР-2
<b>Всего:</b>			10	8		153	180

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5), выполнение графических работ (ПР-7)

## 5.2 Содержание лекционного курса

**Раздел 1: Введение. Основные понятия сопротивления материалов**  
 Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Основные гипотезы и допущения. Напряжение полное, нормальное и касательное. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Основные виды нагружения (деформированные состояния) бруса; внутренние силовые факторы в этих случаях.

## **Раздел 2: Растяжение и сжатие**

Растяжение и сжатие. Продольные силы и их эпюры. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали. Предельное напряжение. Допускаемое напряжение. Коэффициент запаса прочности. Диаграммы растяжения хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Механические свойства пластичных и хрупких материалов при сжатии. Статически определимые и неопределимые системы. Расчеты на прочность: проверка прочности, определение допускаемой нагрузки, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса.

## **Раздел 3: Геометрические характеристики плоских сечений**

Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Связь между осевыми и полярными моментами инерции. Осевые моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.

## **Раздел 4: Сдвиг и кручение**

Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Кручение. Крутящие моменты и их эпюры. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Сравнение прочности и жесткости при кручении брусьев круглого сплошного и кольцевого поперечных сечений.

## **Раздел 5: Изгиб**

Основные понятия и определения; классификация видов изгиба: прямой поперечный изгиб, косой изгиб. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Понятие о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе. Внецентренное растяжение - сжатие.

## **Раздел 6: Сложное деформированное состояние**

Сложное нагружение. Понятие о напряженном состоянии в точке деформируемого тела. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Расчет по теориям прочности. Эквивалентные напряженные состояния. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений, формулы для эквивалентных напряжений. Область применения. Гипотеза энергии формоизменения, формулы для эквивалентных напряжений. Область применения.

## Раздел 7: Устойчивость сжатых стержней

Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Связь между критической и допускаемой нагрузками. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Расчеты сжатых стержней по формуле Эйлера и по эмпирическим формулам для критических напряжений. Продольно-поперечный изгиб.

## Раздел 8: Основы динамической прочности

Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Понятие удара. Понятие усталости. Предел выносливости. Расчет по несущей способности.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 2 Тема: Растяжение и сжатие Тема: Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	6	---
2	Раздел 3 Тема: Определение геометрические характеристик плоских сечений представленных в виде фигур проката Тема: Определение геометрические характеристик плоских сечений представленных в виде геометрических фигур	8	---
3	Раздел 4 Тема: Построение эпюр при кручении Тема: Проектный расчет мри кручении	6	---
4	Раздел 5 Тема: Построение эпюр при плоском поперечном изгибе Тема: Проектный расчет при изгибе	10	---
6	Раздел 7 Тема: Устойчивость сжатых стержней	4	---
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

#### б) заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 2 Тема: Растяжение и сжатие Тема: Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	4	---
4	Раздел 5 Тема: Построение эпюр при плоском поперечном изгибе Тема: Проектный расчет при изгибе	4	---
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	

## 5.4 Содержание лабораторных работ (не предусмотрены).

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Количество часов
	Содержание	Вид	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	2
2	Растяжение и сжатие	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
3	Геометрические характеристики плоских сечений	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	12
4	Сдвиг и кручение	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
5	Изгиб	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	14
6	Сложное деформированное состояние	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	8
7	Устойчивость сжатых стержней	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
8	Основы динамической прочности	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	4
<b>Итого:</b>		х	72
<b>Подготовка и сдача экзамена:</b>		ОЗ-1, СЗ-6	4
<b>Всего:</b>			76

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., ОЗ-10 - другое. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.); СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов; СЗ-10 - составление библиографии; СЗ-11 - тестирование; СЗ-12 - другое. ФУ-1 - решение задач и упражнений по образцу; ФУ-2 - решение вариантных задач и упражнений; ФУ-3 - выполнение чертежей, схем; ФУ-4 - выполнение расчетно-графических работ; ФУ-5 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; ФУ-6 - подготовка к деловым играм; ФУ-7 - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; ФУ-8 - подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); ФУ-9 - экспериментально-конструкторская работа; ФУ-10 - опытно-экспериментальная работа; ФУ-11 - упражнения на тренажере; ФУ-12 - упражнения спортивно-оздоровительного характера; ФУ-13 - рефлексивный анализ профессиональных умений, с использованием аудио- и видеотехники; ФУ-14 - другое.

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Количество часов
	Содержание	Вид	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
2	Растяжение и сжатие	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	20
3	Геометрические характеристики плоских	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1,	10

	сечений	ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	
4	Сдвиг и кручение	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	18
5	Изгиб	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	20
6	Сложное деформированное состояние	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
7	Устойчивость сжатых стержней	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	15
8	Основные понятия и определения деталей машин и механизмов	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
	Контрольная работа	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ОЗ-6	
<b>Итого:</b>		х	76
<b>Подготовка и сдача экзамена:</b>		ОЗ-1, СЗ-6	4
<b>Всего:</b>			76

5.6. Курсовое проектирование (не предусмотрено).

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийный комплекс;
- экран;
- доска меловая (маркерная);
- учебная мебель;
- учебно-наглядными пособиями: комплект плакатов «Деталей машин и основам конструирования» и «Соппротивление материалов».

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических работ оснащены:

- а) оборудование и экспериментальные установки:
  - копёр маятниковый СМ-13;
  - прибор для испытания на кручение;
  - установка для определения модуля сдвига;
  - установка для исследования консольной балки СМ-7 А;
  - установка для определения изгиба СМ-12М;
  - штангенциркуль-5.
- б) стенды:
  - таблицы ГОСТ прокатных профилей (сортамент);
  - условные обозначения «Соппротивления материалов»;
  - моменты инерции простых фигур;
  - образцы для экспериментальных испытаний деформациям. Доска магнитно-маркерная - 1.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

не предусмотрено

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Гребенкин В. З., Заднепровский Р. П., Лелягин В.А. Техническая механика: учебник и практикум для вузов. - М.: изд. Юрайт, 2020. - 390 с - Эл. адрес: <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehnika-450655#page/2>

2. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов: учебник для вузов. - М.: Высш. шк., 2-е изд., испр. 2003. - 560 с. - Эл. адрес: <https://isopromat.ru/sopromat/literatura/aleksandrov-uchebnik>

3. Степин П.А. Сопротивление материалов: учебник. - СПб: «Лань», 2012. -320 с. - Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/3179/#1>

### **7.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Эрдеди А.А., Медведев Ю.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебник для машиностр. спец, техникумов. - М.: Высш. шк., 3-е изд., перераб. и доп., 1991. - 304 с— Эл. адрес: <https://bookree.org/reader?file=598535>

2. Молотников В.Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие доп. УМО. - СПб: «Лань», 2012. - 544 с - Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/4546/#1>

3. Жуков В.Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие рекомендовано УМО. - СПб: «Лань», 2012. - 416 с. - Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#1>

4. Балдин В.А., Галевкер В.В. Детали машин и основы конструирования. Передачи: учебник для вузов. - М.: изд. Юрайт, 2020. - 333 с. - Эл. адрес: <https://urait.ru/viewer/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-peredacli-454200#page/2>

### **7.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Плоткина В.А. Сопротивление материалов: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов всех направлений и форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015.-54 с.

2. Минин Л.С., Хроматов В.Е., Самсонов Ю.П. Расчетные и тестовые задания по сопротивлению материалов: учебное пособие / под ред. В.Е. Хроматова. - М.: Высш. шк., 2003. - 224 с. - Эл. адрес: <https://static.myshop.ru/product/pdf/270/2695603.pdf>

3. Костенко Н.А., Балясникова С.В., Волошановская Ю.Э., Гулин М.А., Русанова Е.М. Сопротивление материалов: учебное пособие. - М.: Директ-Медиа, 2014.-485 с.

4. Балдин В.А., Галевко В.В. Детали машин и основы конструирования. Передачи: учебник для вузов. - М.: изд. Юрайт, 2020. - 333 с- Эл. а;иpec:<https://docviewer.yandex.ru/view>

5. Огиенко Г.Г., Иванова Н.В., Пищулина И.В., Капустина Ю.Г. Механика. Методические указания и контрольные задания для студентов всех специальностей. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2011.- 97с.

#### 7.4. Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Ицкович Г.М., Минин Л.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учебное пособие для вузов / под ред. Л.С. Минина. - М.: Высш. шк., 3-е изд., перераб. и доп., 1999. - 592 с- Эл. адрес: <https://docviewer.yandex.ru/view/0/?>

2. Кудрявцев С.Г., Сердюков В.Н. Сопротивление материалов: учебное пособие. Интернет-тестирование базовых знаний. - СПб: «Лань», 2013. - 176 с. -Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/5247/#1>

3. Сборник задач по сопротивлению материалов с теорией и примерами: учебное пособие / под ред. А.Г. Горшкова, Д.В. Тарлаковского. - М.: Физматлит, 2011. -613 с - Эл. адрес: <https://bookree.org/reader7fileM3857>

4. Справочные таблицы для выполнения учебных заданий и курсовых работ по дисциплине «Сопротивление материалов». - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. -34 с. - Эл. а;иpec:<https://studfile.net/preview/2657517/>

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: не предусмотрено

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса -Стандартный Russian Edition

## 7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» - <https://uisrussia.msu.ru/>

Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <https://elibrary.ru>

## 7.9 Перечень информационных справочных систем:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>

Электронная библиотечная система Book.ru - <http://www.book.ru>.  
Электронный ресурс с официального сайта «Дальрыбвтуз» - <http://dalrybvtuz.ru/>  
вкладка «Электронная библиотечная система».

Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <https://elibrary.ru>  
Электронный ресурс Юрайт - <https://www.biblio-online.ru>

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

8.1. Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

При изучении курса «Техническая механика» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать в этот же день текст лекций и анализировать его. Рассматривать примеры, приведенные в лекции;
2. Повторять предыдущую лекцию при подготовке к следующей;
3. Постоянно работать с рекомендованными источниками, методическими указаниями, основной и дополнительной литературой. Делать краткие записи.
4. Повторять основные определения, понятия, формулы.

8.2. Методические рекомендации по подготовки к практическим занятиям.

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, следует ознакомиться с соответствующими разделами учебника. Подготовка к практическим занятиям происходит путем просмотра задания и подбора соответствующей литературы из методического указания. Подготовка подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятиями курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

не предусмотрены

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

не предусмотрены

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Самостоятельные работы являются обязательной для каждого студента, выполняются при методическом руководстве преподавателя.

Объем работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы условия:

- готовность студента к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучения и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- изучения примера задания в методических указаниях;
- выполнение индивидуальных заданий;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовки и участие в научных студенческих конференциях.

8.6. Методические рекомендации по подготовки к промежуточной аттестации (экзамен).

Сначала следует определить место контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем осмыслить текст. При этом полезно делать краткие выписки. Работу над темой можно считать законченной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определения основных понятий по изучаемому материалу. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания материала рекомендуется составлять план ответа. Это позволит сэкономить время для подготовки к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется выявлять наиболее сложные дискуссионные вопросы с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультации.

Подготовка к экзамену позволит углубить и расширить ранее приобретённые знания за счет новых идей и не ограничиваться простым повторением изучаемого материала.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1		Инженерная дисциплина		
	Гусарова Е.В.	Зав. кафедрой	11.01.2024	
		Инженерная дисциплина		







**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета

Мореходного института

протокол № 11

от «19» июня 2023г.

Директор института



Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Электротехника и электроника»**

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 г. №698 и на основании рабочих учебных планов, утвержденных Ученым советом Университета от «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60 (очная, заочная формы обучения)

Рабочая программа разработана:  
к.ф.-м.н., доцент Шурыгин А.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
*«Электроэнергетика и автоматика»*

Заведующий кафедрой



Бауло Е.Н.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой *«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»*

Заведующий кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электротехника и электроника» являются изучение студентами основных закономерностей процессов протекающих в электромагнитных и электронных цепях и методы определения электрических величин, характеризующие эти процессы, приобретение теоретических и практических знаний по основам электротехники и электроники, необходимые для успешного освоения последующих дисциплин специальности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:

Дисциплина «Электротехника и электроника» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Дисциплина «Электротехника и электроника» изучается во 2 семестре очной формы обучения и на 3 семестре очно-заочной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Математика», «Физика».

Приобретенные знания при освоении дисциплины «Электротехника и электроника» будут использованы при изучении дисциплин: «Энергетические машины и установки», «Автоматизация холодильных установок» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-4:</b> Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.	<b>ОПК-4.1:</b> Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.
	<b>ОПК-4.2:</b> Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<p><b>ОПК-4:</b> Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПК-4.1:</b> Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> основные законы электрических и магнитных цепей; устройство, теорию и принцип действия трансформаторов, электрических машин, полупроводниковой техники; <b><u>Уметь:</u></b> рассчитывать простые и сложные цепи постоянного и переменного токов, магнитные цепи и цепи электронных устройств; рассчитывать электрические машины и трансформаторы; <b><u>Владеть:</u></b> навыками чтения символики и сборки электрических схем; навыками измерения электрических величин и некоторых неэлектрических величин.</p>
	<p><b>ОПК-4.2:</b> Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> устройство и теорию электроизмерительных приборов; электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем; технику безопасности при работе с электрическим напряжением; <b><u>Уметь:</u></b> оценивать свойства электроизмерительных приборов, импульсных и цифровых устройств; определять характер неисправности в электрических цепях; оказывать первую помощь при поражении электрическим током; <b><u>Владеть:</u></b> опытом включения электротехнических приборов и машин, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой;</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пз	лр	ср	
1	Электрические и магнитные цепи постоянного тока	2	2	3	-	8	ПР-2
2	Электрические цепи однофазного переменного тока	2	2	3	2	10	УО-2, ПР-2, УО-1
3	Трехфазные электрические цепи	2	2	3	4	8	УО-2, ПР-2, УО-1
4	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	2	1	-	-	4	ПР-2, УО-1
5	Электромагнитные устройства. Трансформаторы	2	2	3	4	6	УО-2, ПР-2
6	Электрические машины переменного и постоянного тока	2	2	-	-	8	ПР-2
7	Основы электроники	2	2	3	4	8	УО-2, ПР-2
8	Источники вторичного электропитания	2	2	-	3	6	УО-2, ПР-2
9	Импульсные и цифровые устройства	2	2	2	-	8	УО-1
	Итоговый контроль	2				27	УО-4
	<b>Итого</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>93</b>	<b>144</b>

Примечание: \* - Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2), рефераты (ПР-4).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пз	лр	ср	
1	Электрические и магнитные цепи постоянного тока	3	2	3	-	7	ПР-2
2	Электрические цепи однофазного переменного тока	3	2	3	2	7	УО-2, ПР-2, УО-1
3	Трехфазные электрические цепи	3	2	3	4	7	УО-2, ПР-2, УО-1
4	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	3	1	-	-	4	ПР-2, УО-1
5	Электромагнитные устройства. Трансформаторы	3	2	3	4	6	УО-2, ПР-2
6	Электрические машины переменного и постоянного тока	3	2	-	-	8	ПР-2
7	Основы электроники	3	2	3	4	6	УО-2, ПР-2

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пз	лр	ср	
8	Источники вторичного электропитания	3	2	-	3	6	УО-2, ПР-2
9	Импульсные и цифровые устройства	3	2	2	-	6	УО-1
	Итоговый контроль	3				36	УО-4
	<b>Итого</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>93</b>	<b>144</b>

Примечание: \* - Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2), рефераты (ПР-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Электрические и магнитные цепи постоянного тока

Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Теория линейных электрических цепей. Элементы электрических цепей, способы соединения источников и потребителей, анализ расчета простых и сложных электрических цепей. Методы анализа линейных цепей с двухполюсниками и многополюсниками. Режимы работы источников электроэнергии. Энергетический баланс. Основные законы магнитных цепей, ферромагнетики и их свойства. Прямая и обратная задачи при расчете магнитных цепей.

### Раздел 2. Электрические цепи однофазного переменного тока

Основные понятия и определения переменного синусоидального переменного тока, получение тока промышленной частоты, особенности электромагнитных процессов. Разветвленные и неразветвленные цепи переменного тока и методы их расчета. Временные и векторные диаграммы токов и напряжений. Резонансные явления. Мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности и способы его повышения. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока. Современные пакеты прикладных программ расчета электрических и магнитных цепей.

### Раздел 3. Трехфазные электрические цепи

Принцип получения трехфазного тока. Способы соединения в трехфазных цепях, соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Аварийные режимы работы. Мощность трехфазной цепи. Вращающееся магнитное поле трехфазного тока.

### Раздел 4. Электрические измерения и электроизмерительные приборы

Методы измерений. Погрешности мер и измерительных приборов. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. Измерение мощности и коэффициента мощности. Электрические измерения неэлектрических величин. Цифровые измерительные приборы.

### Раздел 5. Электромагнитные устройства. Трансформаторы

Электромагнитные реле. Трансформаторы. Устройство, принцип действия, режимы работы, опыты холостого и короткого замыкания. Векторная диаграмма и схема замещения трансформатора, потери мощности, коэффициент полезного действия. Специальные трансформаторы.

### **Раздел 6. Электрические машины переменного и постоянного тока**

Асинхронные машины. Трёхфазные асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, основные характеристики. Однофазные асинхронные двигатели. Двухфазные асинхронные двигатели автоматических устройств.

Синхронные генераторы: устройство, принцип действия, основные характеристики синхронных генераторов. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные генераторы повышенной частоты.

Машины постоянного тока: устройство, принцип действия, основные уравнения. Способы возбуждения МПТ. Генератор постоянного тока с независимым возбуждением. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением.

### **Раздел 7. Основы электроники**

Классификация полупроводниковых приборов. Электронная и дырочная проводимости полупроводников. Полупроводниковые диоды. Принцип действия, устройство и вольт-амперные характеристики диодов. Тиристоры: классификация, принцип действия и вольт-амперная характеристика тринисторов. Транзисторы: устройство, принцип работы, схемы. Биполярные и полевые транзисторы. Расчет транзистора. Усилительные каскады на транзисторах.

### **Раздел 8. Источники вторичного электропитания**

Неуправляемые схемы выпрямления однофазного и трехфазного переменного тока на диодах. Работа тиристоров в управляемых схемах выпрямления. Тиристорные регуляторы напряжения. Усилители электрических сигналов. Усилитель на полевых транзисторах. Усилитель на микросхемах. Трансформаторный усилитель мощности на транзисторе.

### **Раздел 9. Импульсные и цифровые устройства**

Основные принципы построения импульсных электронных устройств. Операционные усилители. Электронные ключи на диодах, на полевых и биполярных транзисторах. Мультивибраторы. Блокинг-генераторы. Триггеры.

Логические элементы на диодах, биполярных и полярных транзисторах (И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ). Комбинированные логические элементы. Параметры логических элементов. Большие интегральные схемы. Микропроцессоры. Функциональная схема.

## **5.3 Содержание практических занятий**

### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов
1	Расчет сложных цепей постоянного тока (раздел 1)	3
2	Расчет однофазных неразветвленных цепей переменного тока (раздел 2)	3
3	Расчет трёхфазной цепи (раздел 3)	3
4	Расчет параметров трансформатора (раздел 5)	3
5	Расчет параметров транзистора (раздел 7)	3

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов
6	Расчет логических схем (раздел 9)	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов
1	Расчет сложных цепей постоянного тока (раздел 1)	3
2	Расчет однофазных неразветвленных цепей переменного тока (раздел 2)	3
3	Расчет трёхфазной цепи (раздел 3)	3
4	Расчет параметров трансформатора (раздел 5)	3
5	Расчет параметров транзистора (раздел 7)	3
6	Расчет логических схем (раздел 9)	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>

## 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Название лабораторных работ	Кол-во часов
1	Реактивное сопротивление катушки индуктивности (раздел 2)	2
2	Трёхфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда» (раздел 3)	2
3	Трёхфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник» (раздел 3)	2
4	Определение параметров схемы замещения и построение векторной диаграммы трансформатора (раздел 5)	2
5	Внешняя характеристика и коэффициент полезного действия (КПД) трансформатора (раздел 5)	2
6	Эффект р-п перехода в диодах (раздел 7)	2
7	Испытание слоев и выпрямительного действия биполярных транзисторов (раздел 7)	2
8	Полупроводниковый мостовой выпрямитель (раздел 8)	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Название лабораторных работ	Кол-во часов
1	Реактивное сопротивление катушки индуктивности (раздел 2)	2
2	Трёхфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда» (раздел 3)	2
3	Трёхфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник» (раздел 3)	2
4	Определение параметров схемы замещения и построение векторной диаграммы трансформатора (раздел 5)	2
5	Внешняя характеристика и коэффициент полезного действия (КПД) трансформатора (раздел 5)	2
6	Эффект р-п перехода в диодах (раздел 7)	2
7	Испытание слоев и выпрямительного действия биполярных транзисторов (раздел 7)	2
8	Полупроводниковый мостовой выпрямитель (раздел 8)	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Электрические и магнитные цепи постоянного тока (раздел 1)	ОЗ-1	8
2	Электрические цепи однофазного переменного тока (раздел 2)	ОЗ-1	10
3	Трехфазные электрические цепи (раздел 3)	ОЗ-1	8
4	Электрические измерения и электроизмерительные приборы (раздел 4)	ОЗ-1	4
5	Электромагнитные устройства. Трансформаторы (раздел 5)	ОЗ-1	6
6	Электрические машины переменного и постоянного тока (раздел 6)	ОЗ-1	8
7	Основы электроники (раздел 7)	ОЗ-1	8
8	Источники вторичного электропитания (раздел 8)	ОЗ-1	6
9	Импульсные и цифровые устройства (раздел 9)	ОЗ-1	8
	ИТОГО:		66
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-2	27
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>93</b>

Примечание: \* - Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей)

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Электрические и магнитные цепи постоянного тока (раздел 1)	ОЗ-1	7
2	Электрические цепи однофазного переменного тока (раздел 2)	ОЗ-1	7
3	Трехфазные электрические цепи (раздел 3)	ОЗ-1	7
4	Электрические измерения и электроизмерительные приборы (раздел 4)	ОЗ-1	4
5	Электромагнитные устройства. Трансформаторы (раздел 5)	ОЗ-1	6
6	Электрические машины переменного и постоянного тока (раздел 6)	ОЗ-1	8
7	Основы электроники (раздел 7)	ОЗ-1	6
8	Источники вторичного электропитания (раздел 8)	ОЗ-1	6
9	Импульсные и цифровые устройства (раздел 9)	ОЗ-1	6
	ИТОГО:		57
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-2	36
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>93</b>

Примечание: \* - Виды самостоятельной работы: ОЗ-4 - конспектирование текста; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста)

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения лекционных и практических занятий оснащены:

- учебной мультимедийной системой (проектор Epson EB-980W; экран с электроприводом Champion 203\*203MW; компьютер Lenovo Think Centre Tiny M600; колонки SVEN SP-702; беспроводной комплект (клавиатура+мышь) Logitech Wireless MK 235 USB Black).

- учебной и методической литературой.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены (ауд. 406Б):

- измерительными приборами: вольтметр, амперметр – 6 шт.;

- унифицированные лабораторные стенды: Электрические цепи постоянного тока ЭЦПОТ.001 РБЭ (901); Электрические цепи переменного тока ЭЦПЕТ.001 РБЭ (902); Электронные приборы и устройства ЭПУ.001 РБЭ (903);

- персональными компьютерами, подключенные к лабораторным стендам – 2 шт.;

- осциллографом ОСУ-20 – 1 шт.

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- компьютерной техникой с локальной сетью и с выходом в Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Земляков, В.Л. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : [учебник] / Южный федеральный ун-т, В.Л. Земляков.— Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2008 .— 304 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637406>

2. Электротехника и электроника : учебное пособие [Электронный ресурс] / Васильев С.И., Юдаев И.В., Машков С.В. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017 .— 252 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/636895>

3. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин, П.В. Ермуратский.— М. : ДМК-Пресс, 2011 .— 417 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/203230>

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Левашов, Ю. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Е. В. Аксеньюк, Ю. А. Левашов.— : [Б.и.], 2010 .— 192 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/213258>

2. Сборник задач по теоретическим основам электротехники : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.А. Потапов .— 2-е издание, стереотипное. — Брянск : Издательство Брянского государственного технического университета, 2006 . — 168 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/175771>

### **7.3 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:**

1. Курбатов И.А., Электротехника и электроника: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы

студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 48 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Курбатов И.А., Электротехника и электроника: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 59 с.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения самостоятельных занятий:

1. Курбатов И.А., Электротехника и электроника: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 48 с.

2. Курбатов И.А., Электротехника и электроника: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 59 с.

3. Матафонова Е.П., Курбатов И.А. Учебное пособие по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2022 – 207 с.

4. Курбатов И.А. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, - 2022 – 28 с.

#### 7.6 Перечень лицензионного и свободного распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- лицензионное программное обеспечение:

Windows 8.1; Office 2013; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition Лицензия 13С8-220330-072947-183-625; Программа для подключения компьютера к лабораторным стендам: «ВП ТОЭ»;

- свободно распространяемое программное обеспечение: 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC

#### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

современные профессиональные базы данных:

– Электронная база данных Polpred: <https://polpred.com/>

– Библиографическая и реферативная база данных «Scopus»: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

- База данных Natural Science Collection: <https://search.proquest.com/naturalscience/>
- База данных Web of Science: <https://webofknowledge.com>
- Международное издательство Wiley: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

информационные справочные системы:

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека on-line»: <http://www.biblioclub.ru>
- Образовательная платформа Юрайт: <https://urait.ru/>
- Электронная библиотечная система IPR BOOKS: <http://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Рыбохозяйственное образование»: <http://lib.klgtu.ru/jirbis2/>
- Межотраслевая электронная библиотека «РУКОНТ»: <https://lib.rucont.ru>
- Электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы «Лань»: <https://e.lanbook.com>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Электротехника и электроника» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Электротехника и электроника» подразумевает несколько видов работ: решение ситуационных задач по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Для того чтобы подготовиться к лабораторному занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим методическим указанием по выполнению лабораторной работы, которое состоит из теоретической части, практического задания, порядка выполнения работы, оформления отчёта, а также контрольных вопросов или тестов. Выполняется лабораторная работа по вариантам, после снятия показаний студент проводит расчеты и оформляет отчёт. Теорию по теме лабораторной работы можно защищать как устно так письменно, отвечая на контрольные вопросы или отвечая письменно на тестовое задание. Лабораторная работа считается выполненной полностью, если сдан отчёт и теория студент получает максимальное количество баллов.

### 8.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Электротехника и электроника» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование нормативных правовых источников (законов, постановлений, приказов, методических разработок и др.);
- выполнение индивидуальных заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

### 8.5 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электротехника и электроника» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие

разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

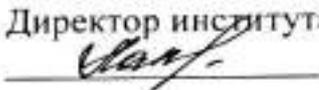






**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**  
**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**  
**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО  
На заседании Ученого совета  
института  
протокол № 11  
от 19 июня 2023 г.  
Директор института  
 Е.П. Лаптева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Минобрнауки России от 1 июня 2020 г, № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол №7/60 (очной, очно-заочной формы обучения).

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом, Тимчук Е.Г.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Управление техническими системами».

Зав. кафедрой УТС

 Ким Э.Н.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой ХТКиТ

 Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются формирование и конкретизация знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, для решения задач в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, а также использование полученной информации для принятия управленческих решений.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы, изучается в 6 семестре очной формы обучения и на 8 семестре очно-заочной формы обучения.

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения следующих дисциплин: «Физика», «Детали машин и основы конструирования» и др., а также знаний и умений, полученных в период прохождения учебной практики.

Материал, освоенный студентами в процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», является базой, для изучения дисциплин: «Холодильные установки», «Технологическое холодильное оборудование» и др., а также для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-3</b> Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	<b>ОПК-3.1</b> Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения
	<b>ОПК-3.2</b> Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>ОПК-3</b> Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	<b>ОПК-3.1</b> Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	<b>Знать:</b> основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации, основные государственные акты в области метрологии, стандартизации и сертификации, <b>Уметь:</b> выбирать и измерять показатели качества; обрабатывать экспериментальные данные, применять правила и нормы технического регулирования, <b>Владеть:</b> навыками обработки и анализа результатов измерений, навыками использования нормативной документации,
	<b>ОПК-3.2</b> Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения	<b>Знать:</b> виды и категории нормативных документов, правила и порядок подтверждения соответствия холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, формы и схемы сертификации. <b>Уметь:</b> проводить оценку соответствия холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения; выбирать схемы обязательной сертификации. <b>Владеть:</b> навыками проведения работ по подтверждению соответствия холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения.

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация и сертификация».

##### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Сущность и содержание метрологии	6	2	-	2	6	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
2	Виды измерений и средства измерений	6	2	-	2	6	УО-1
3	Организационные основы метрологического обеспечения	6	4	-	5	18	УО-1
4	Фонд нормативных и технических документов пищевой промышленности	6	2	-	2	7	УО-1
5	Международная и региональная стандартизация	6	2	-	-	-	УО-1
6	Сущность и содержание подтверждения соответствия	6	3	-	4	14	УО-1
	Итого:	6	15	-	15	51	
	Итоговый контроль	6	-	-	-	27	УО-4
	Всего:	6	15	-	15	78	108

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Сущность и содержание метрологии	8	2	-	2	5	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
2	Виды измерений и средства измерений	8	2	-	2	5	УО-1
3	Организационные основы метрологического обеспечения	8	4	-	5	17	УО-1
4	Фонд нормативных и технических документов пищевой промышленности	8	2	-	2	5	УО-1
5	Международная и региональная стандартизация	8	2	-	-	-	УО-1
6	Сущность и содержание подтверждения соответствия	8	3	-	4	10	УО-1
	Итого:	8	15	-	15	42	
	Итоговый контроль	8	-	-	-	36	УО-4
	Всего:	8	15	-	15	78	108

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4).

## 4.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Сущность и содержание метрологии

Сущность метрологии и этапы ее развития. Основные понятия и определения метрологии. Понятие метрологического обеспечения. Система физических величин и шкалы измерений.

### Раздел 2. Виды измерений и средства измерений

Виды измерений. Погрешности измерений и их классификации. Характеристика средств измерений (СИ). Поверка и калибровка СИ. Методы поверки и калибровки.

### Раздел 3. Организационные основы метрологического обеспечения

Организационная основа Государственной метрологической службы. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.

#### **Раздел 4. Фонд нормативных и технических документов пищевой промышленности**

Сущность и содержание нормативной документации. Стандарт на продукцию вида общие технические условия и технические условия. Технические условия. Разработка и согласование технических условий. Сущность и содержание стандартов организаций, цели разработки стандартов организаций. Обновление и отмена стандартов организаций. Формирование и ведение фонда нормативной документации предприятия.

#### **Раздел 5. Международная и региональная стандартизация**

Международное сотрудничество в области стандартизации. Цели и задачи. Международные организации по стандартизации. Характеристика деятельности. Требование Соглашений ВТО по техническому регулированию.

#### **Раздел 6. Сущность и содержание подтверждения соответствия**

Становление и развитие сертификации в РФ. Подтверждение соответствия, цели и принципы. Формы подтверждения соответствия. Сущность обязательной и добровольной сертификации.

#### **4.3 Содержание практических занятий**

Не предусмотрено.

#### **4.4 Содержание лабораторных работ**

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Раздел 1. Основы метрологического обеспечения РФ	2	-
2	Раздел 2. Выбор средств измерений	2	-
3	Раздел 3. Погрешности измерений	2	-
4	Раздел 3. Класс точности средств измерений	2	-
5	Раздел 3. Обработка результатов измерений	1	-
6	Раздел 4. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды	2	-
7	Раздел 6. Законодательная и нормативная база оценки (подтверждения) соответствия	2	-
8	Раздел 6. Оценка (подтверждение) соответствия	2	-
	<b>ИТОГО</b>	15	-

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Раздел 1. Основы метрологического обеспечения РФ	2	-
2	Раздел 2. Выбор средств измерений	2	-
3	Раздел 3. Погрешности измерений	2	-
4	Раздел 3. Класс точности средств измерений	2	-
5	Раздел 3. Обработка результатов измерений	1	-
6	Раздел 4. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды	2	-
7	Раздел 6. Законодательная и нормативная база оценки (подтверждения) соответствия	2	-
8	Раздел 6. Оценка (подтверждение) соответствия	2	-
	<b>ИТОГО</b>	15	-

#### 4.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Раздел 1. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Основы метрологического обеспечения РФ»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	6
2	Раздел 2. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Выбор средств измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	6
3	Раздел 3. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Погрешности измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	6
4	Раздел 3. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Класс точности средств измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	6
5	Раздел 3. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Обработка результатов измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	6
6	Раздел 4. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Система предпочтительных чисел и параметрические ряды»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	7

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
7	Раздел 6. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Законодательная и нормативная база оценки (подтверждения) соответствия»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	7
8	Раздел 6. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Оценка (подтверждение) соответствия»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	7
	ИТОГО:		51
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО:		78

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Раздел 1. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Основы метрологического обеспечения РФ»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
2	Раздел 2. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Выбор средств измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
3	Раздел 3. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Погрешности измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
4	Раздел 3. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Класс точности средств измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
5	Раздел 3. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Обработка результатов измерений»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	7
6	Раздел 4. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Система предпочтительных чисел и параметрические ряды»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
7	Раздел 6. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Законодательная и нормативная база оценки (подтверждения) соответствия»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
8	Раздел 6. Выполнение задания самостоятельной работы к лабораторной работе «Оценка (подтверждение) соответствия»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
	ИТОГО:		42
	Подготовка и сдача экзамена		36
	ВСЕГО:		78

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

#### 4.6 Курсовое проектирование

Не предусмотрено.

### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий и лабораторных работ. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями для демонстрации тематических иллюстраций, соответствующих рабочей программе дисциплины (модуля), а именно: учебной мебелью и учебной доской.

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Не предусмотрено.

5.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебные столы, стулья на 18 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска магнитно-маркерная, шкаф для приборов, мультимедийный комплекс (проектор, ноутбук, экран на штативе), установка для бездымного копчения, эл. шкаф сушильный вакуумный, аквадистиллятор ДЭ-4, стол-мойка, плитка электрическая, вакуумметр образцовый ВО, манометр образцовый МО, манометр цифровой Crystal XP, пневматическая установка для сравнительной калибровки, комплект типового учебно-лабораторного комплекса «Измерение

электрических величин», комплект типового учебно-лабораторного комплекса «Методы измерения температуры».

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:  
Не предусмотрено.

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в информационно-образовательную среду университета.

## **6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

6.1 Перечень основной литературы:

1. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегера. – М.: Юрайт, 2010. – 820 с.

2. Крылов Г.Д. Основы стандартизации, сертификация, метрологии: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. // Электронная библиотечная система Библиоклуб.ру, 2001-2016. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 671 с. [Электронный ресурс]. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=114433](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=114433)

3. Червяков В.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин // Электронная библиотечная система Библиоклуб.ру, 2001-2016. – Тамбов.: Изд-во ФГБОУ «ТГТУ», 2015. - 113 с. [Электронный ресурс]. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=444677](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444677)

4. Зубков Ю.П. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Ю.П. Зубков, А.В. Архипов, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов, В.М. Мишин / под. ред. В.М. Мишин // Электронная библиотечная система Библиоклуб.ру, 2001-2016. - М.: Юнити-Дана, 2015. – 447 с. [Электронный ресурс]. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=117687](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=117687)

6.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Тарасова, О.Г. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг: учебное пособие / О.Г. Тарасова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494337>. – Библиогр.: с. 56-57. – ISBN 978-5-8158-1995-5. – Текст : электронный.

2. Медведева, Ч.Б. Стандартизация и сертификация органических продуктов : учебное пособие / Ч.Б. Медведева, И.В. Цивунина, Г.Ю. Климентова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2016. – 120 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа:

по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560854>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1990-5. – Текст : электронный.

3. Сыцко В.Е., Целикова Л.В., Локтева К.И. Стандартизация и оценка соответствия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Минск: Вышэйшая школа, 2012.-238с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143596&sr=1>

4. Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887>. – Библиогр.: с. 144. – Текст : электронный.

5. Федеральный закон №102 от 26.06.2008 «Об обеспечении единства измерений» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/902107146>.

6. Федеральный закон №162 от 29.06.2015 «О стандартизации в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/420284277>.

7. Федеральный закон №184 от 27.12.2002 «О техническом регулировании» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/901836556>.

7. Журналы «Законодательная и прикладная метрология», «Компетентность», «Стандарты и качество», «Контроль качества продукции».

### 6.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Глебова Е.В., Лаптева Е.П. и др. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» раздел метрология для всех направлений подготовки. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2017 г. - 114 с.

2. Глебова Е.В., Лаптева Е.П. и др. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» раздел стандартизация для всех направлений подготовки. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2017 г. - 68 с.

3. Глебова Е.В., Лаптева Е.П. и др. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» раздел сертификация для всех направлений подготовки. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2017 г. - 112 с.

4. Глебова Е.В., Лаптева Е.П. Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов всех направлений и форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. - 40 с.

### 6.4 Методическое обеспечение лабораторных работ:

1. Глебова Е.В., Лаптева Е.П. и др. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» раздел метрология для всех направлений подготовки. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2017 г. - 114 с.

2. Глебова Е.В., Лаптева Е.П. и др. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» раздел стандартизация для всех направлений подготовки. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2017 г. - 68 с.

3. Глебова Е.В., Лаптева Е.П. и др. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» раздел сертификация для всех направлений подготовки. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2017 г. - 112 с.

6.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ):  
Не предусмотрено.

6.6 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

а) лицензионное программное обеспечение:

Windows 8.1.

Office 2010.

1С: Предприятие 8.

Kaspersky Endpoint Security для Windows.

Project Expert 7 Tutorial.

ПП Финансовый Аналитик.

Консультант.

БИЗНЕС-КУРС: Максимум 1.4.

б) Из них отечественное программное обеспечение:

1С:Предприятие 8.

Kaspersky Endpoint Security для Windows.

Project Expert 7 Tutorial.

ПП Финансовый Аналитик.

Консультант.

БИЗНЕС-КУРС: Максимум 1.4.

в) свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip.

Adobe Acrobat Reader DC.

GIMP 2.8.14.

Inkscape 0.48.5.

Ассистент II.

iTALC 3.0.3.

6.7 Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

2. Сайт евразийской экономической комиссии, база данных «Документы». Доступ on-line: <https://docs.eaeunion.org/ru-ru>.

3. Издательство стандартов. Доступ on-line: <http://www.standards.ru/default.aspx>.

4. Реферативная база данных web of science. Доступ on-line: <http://lib.misis.ru/wos.html>.

5. Реферативная база данных РИНЦ, SCOPUS И WEB OF SCIENCE: Доступ on-line: <https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/>.

6. Реферативная база данных SCOPUS: Доступ on-line: <https://www.scopus.com/home.uri>.

7. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

8. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line: <http://www.biblioclub.ru>.

9. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Доступ on-line: <https://rucont.ru/>.

10. ЭБС «EBSCO». Доступ on-line: <https://www.ebscohost.com/>.

#### 6.8 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line: <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

#### 7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Метрология, стандартизация и сертификация» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным работам.

После изучения каждого раздела дисциплины со студентами проводится собеседование по основным вопросам, раскрытым в данном разделе. Перечень рекомендуемых вопросов для собеседования представлен в фонде оценочных средств дисциплины.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:  
Не предусмотрено.

7.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам:

Лабораторные работы направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения прикладных задач, выработку навыков профессионально деятельности, а также ведения дискуссий. Во время лабораторных работ студенты под руководством преподавателя решают задачи прикладного характера, анализируют полученные материалы, закрепляя приобретенные знания, обсуждают дискуссионные вопросы, проводят деловые игры.

Для успешного участия в лабораторных работах студенту следует тщательно подготовиться. На лабораторных работах студент набирает баллы по текущей успеваемости в рамках рейтинговой системы, поэтому важно проявить себя с лучшей стороны.

Лабораторные работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки работы со сложным аналитическим оборудованием. В распоряжении студентов квалифицированно разработанные методические материалы, которые помогают ему почти самостоятельно выполнить назначенное ему лабораторное задание.

Основными целями лабораторных работ являются апробация и закрепление знаний, полученных в ходе изучения теоретических дисциплин; повышение способности к научному мышлению и рассуждению; обучение не методом механического запоминания, но путём активных и эффективных действий; моделирование использования инновационных технологий и методов производства; обеспечение более глубокого понимания предмета.

В начале занятий преподаватель должен проверить уровень подготовленности студента к выполнению лабораторной работы: освоение теоретического материала, порядка проведения работы, знание требований к технике безопасности и охраны труда, требований к отчету.

7.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Не предусмотрено.

7.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;

- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- ОЗ-1: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- ОЗ-4: конспектирование текста;
- ОЗ-6: работа с нормативными документами;
- ОЗ-9: использование компьютерной техники, Интернет и др.,
- СЗ-1: работа с конспектом лекции (обработка текста);
- СЗ-5: изучение нормативных материалов;
- СЗ-6: ответы на контрольные вопросы.

Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы) являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль, в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного материала. Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

При работе с нормативными документами студенты должны правильно фиксировать основные реквизиты документа (полное официальное название, когда и каким государственным органом был принят, кем и когда подписан, где опубликован), порядок вступления в силу, сферу действия, основные нормативные положения и нормативные ссылки.

Использование компьютерной техники, Интернет и др. в специализированных аудиториях упрощает и расширяет доступ к различным информационным источникам и литературы. В ходе работы следует обращать внимание на достоверность изучаемых данных и качество электронных ресурсов.

Работа с конспектом лекции (обработка текста) подразумевает просмотр конспекта сразу после занятий, выделение материала конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания с последующим поиском литературы с целью поиска ответов на вопросы. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Формулирование ответов на контрольные вопросы осуществляется с использованием методической литературы для выполнения лабораторных и контрольных работ по дисциплине. Ответы на контрольные работы формализуются, в том числе в виде контрольной работы по дисциплине для заочной формы обучения.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 4 рабочей программой дисциплины (модуля).

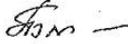
7.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Текущий контроль осуществляется в соответствии с оценочными материалами дисциплины в виде устного опроса (УО-1). В ходе контроля освоения разделов дисциплины устный опрос позволяет оценить степень освоения студентами каждого раздела дисциплины. Время проведения устного опроса выбирается преподавателем в соответствии с завершением изучения каждого раздела дисциплины. Устный опрос проводится в часы, отведенные на работу студентов под руководством преподавателя. О времени проведения устного опроса по пройденному разделу дисциплины учащиеся оповещаются на предшествующем ему занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проходит в виде экзамена (УО-4). Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Блинова А.Л.	Ст. преподаватель	19.06.2023 г.	
2	Глебова Е.В.	Доцент кафедры УТС	03.06.2024 г.	
3	Заяц Е.А.	Ассистент кафедры УТС	03.06.2024 г.	


### **ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)**

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол №8/1 от 29.02.2024 г.	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
2	<b>п.6.6:Перечень лицензированного программного обеспечения – без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
3	<b>п. 6.7 Перечень современных профессиональных баз данных – без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
4	<b>п. 6.8 Перечень информационных справочных систем – без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

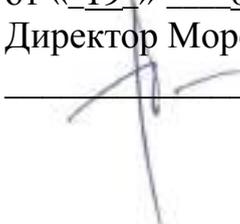
---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета  
Мореходного института  
протокол № 11

от «19» 06 2023 г.

Директор Мореходного института

  
\_\_\_\_\_ С.Б. Бурханов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная и компьютерная графика»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

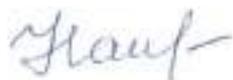
Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки **16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утвержденных Ученым Советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

ст. преподавателем

кафедры «Инженерные дисциплины»



Нагаевой М.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные дисциплины».

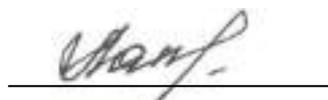
Зав. кафедрой



/ Григорьева Е.В. /

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой



/ Лаптева Е.П. /

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности выпускников: в сферах организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, разработкой и созданием на их основе новых технологий, материалов, приборов, устройств, наукоемкого физического оборудования различного функционального назначения, их внедрением и сервисно-эксплуатационным обслуживанием.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:**

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовым дисциплинам.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» изучается в 1 семестре очной формы обучения и в 1 семестре очно-заочной формы обучения.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих школьных дисциплин: «Черчение», «Математика» и др.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» будут использованы при изучении дисциплин: «Компьютерные технологии в холодильной технике», «Компьютерная графика на базе КОМПАС», «Детали машин и основы конструирования», «Автоматизация холодильных установок», «Технологическое холодильное оборудование», «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха», «Основы автоматизированного проектирования» и др.

## **3. Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины**

В процессе изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

**Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-2.</b> Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.2.</b> Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
<b>ОПК-6.</b> Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	<b>ОПК-6.2.</b> Использует современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики

#### **4. Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

**Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>ОПК-2.</b> Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.2.</b> Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы решения графических задач с формализованными геометрическими образами;</li> <li>– способы графического представления пространственных образов;</li> <li>– современные средства инженерной и компьютерной графики;</li> <li>– правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с основными положениями и требованиями ГОСТ.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы начертательной геометрии для решения инженерных задач;</li> <li>– разрабатывать эскизы сборочной единицы;</li> <li>– создавать и читать чертежи деталей, механизмов и устройств;</li> <li>– в пространстве мысленно представлять формы и размеры изделий по их изображению на чертежах.</li> </ul>

		<p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами начертательной геометрии для решения инженерных задач;</li> <li>– правилами построения технических схем и чертежей;</li> <li>– навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.</li> </ul>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики</p>	<p><b>ОПК-6.2.</b> Использует современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные команды системы КОМПАС для выполнения чертежей деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;</li> <li>– правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с основными положениями и требованиями ГОСТ.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать эскизы сборочной единицы;</li> <li>– создавать и читать чертежи деталей, механизмов и устройств;</li> <li>– использовать графический редактор КОМПАС для оформления чертежей и схем при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;</li> <li>– навыками использования графического редактора Компас для выполнения чертежей в практической деятельности по специальности.</li> </ul>

## 5. Структура и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Введение	1	0,5	–	–	–	
	Раздел 1. Начертательная геометрия.						
2	Тема 1.1. Основные методы проецирования. Позиционные задачи.	1	5,5	–	6	7	УО-1, ПР-1, ПР-2
3	Тема 1.2. Способы преобразования проекционного чертежа. Метрические задачи.	1	4	–	2	7	ПР-1, ПР-2
4	Тема 1.3. Поверхности.	1	4	–	4	6	ПР-1, ПР-2
	Раздел 2. Инженерная графика.						
5	Тема 2.1. Основные сведения по оформлению технического чертежа. Геометрические построения.	1	–	–	4	8	ПР-1, ПР-7
6	Тема 2.2. Проекционное черчение.	1	–	–	4	8	ПР-1, ПР-7
7	Тема 2.3. Резьбовые соединения.	1	–	–	2	6	ПР-1, ПР-7
8	Тема 2.4. Сборочный чертеж.	1	–	–	4	4	ПР-1, ПР-7
9	Тема 2.5. Чтение и детализирование сборочного чертежа	1	–	–	–	2	ПР-1
	Раздел 3. Компьютерная графика.						
10	Тема 3.1. Основа создания чертежей в среде КОМПАС.		3	–	4	5	УО-1
11	Тема 3.2. Построение рабочего чертежа в среде КОМПАС.		–	–	4	4	ПР-4, ПР-7

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной ра- боты, включая са- мостоятельную ра- боту студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успева- емости Форма промежу- точной аттеста- ции (по семест- рам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
	Итого	1	17	–	34	57	–
	В т.ч. интерактивные формы обучения		–	–	–	–	–
	Итоговый контроль	1	–	–	–	36	УО-4
	<b>Всего:</b>	1	17	–	34	93	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), доклад на конференцию (ПР-4), графические работы (ПР-7).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной ра- боты, включая са- мостоятельную ра- боту студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успева- емости Форма промежу- точной аттеста- ции (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Введение	1	0,5	–	–	–	
	Раздел 1. Начертательная геометрия.						
2	Тема 1.1. Основные методы проецирования. Позицион- ные задачи.	1	5,5	–	1	6	УО-1, ПР-1, ПР-2
3	Тема 1.2. Способы преобра- зования проекционного чер- тежа. Метрические задачи.	1	4	–	1	6	ПР-1, ПР-2
4	Тема 1.3. Поверхности.	1	4	–	1	6	ПР-1, ПР-2
	Раздел 2. Инженерная гра- фика.						
5	Тема 2.1. Основные сведе- ния по оформлению техни- ческого чертежа. Геометри- ческие построения.	1	–	–	2	8	ПР-1, ПР-7
6	Тема 2.2. Проекционное черчение.	1	–	–	2	10	ПР-1, ПР-7

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
7	Тема 2.3. Резьбовые соединения.	1	–	–	2	6	ПР-1, ПР-7
8	Тема 2.4. Сборочный чертеж	1	–	–	2	6	ПР-1, ПР-7
9	Тема 2.5. Чтение и детализирование сборочного чертежа	1	–	–	1	6	ПР-1
	Раздел 3. Компьютерная графика.						
9	Тема 3.1. Основа создания чертежей в среде КОМПАС.	1	3	–	2	10	УО-1
10	Тема 3.2. Построение рабочего чертежа в среде КОМПАС.	1	–	–	3	10	ПР-7
	Итого	1	17	–	17	74	–
	В т.ч. интерактивные формы обучения		–	–	–	–	–
	Итоговый контроль	1	–	–	–	36	УО-4
	<b>Всего:</b>	1	17	–	17	110	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), графические работы (ПР-7).

### Краткое содержание разделов и тем

#### Введение.

Цель, задачи и основное содержание дисциплины; ее место в системе подготовки специалиста в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.

Структура и последовательность изучения разделов и тем; порядок выполнения практических занятий и расчетно-графических работ; последовательность сдачи зачета. Рекомендации по самостоятельной работе над учебным материалом; основная и дополнительная литература.

#### Раздел 1. Начертательная геометрия.

Тема 1.1. Основные методы проецирования. Позиционные задачи.

Условные обозначения. Методы проецирования: центральное проецирование, параллельное проецирование. Свойства проецирования.

Геометрические элементы: точка, прямая, плоскость. Взаимное расположение геометрических элементов (точки и прямой, точки и плоскости, двух прямых прямой и плоскости). Позиционные задачи.

Тема 1.2. *Способы преобразования проекционного чертежа. Метрические задачи.*

Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения оригинала. Метрические задачи.

Тема 1.3. *Поверхности.*

Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности с прямой и плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей. Развертки поверхностей.

## **Раздел 2. Инженерная графика.**

Тема 2.1. *Основные сведения по оформлению технического чертежа. Геометрические построения.*

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Состав, классификация и обозначение стандартов ЕСКД. Виды изделия и конструкторских документов. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Шрифты чертежные. Линии чертежа. Нанесение размеров.

Основные геометрические построения. Сопряжения. Уклон и конусность. Построение контуров деталей с использованием правил построения сопряжений и уклонов.

Тема 2.2. *Проекционное черчение.*

Изображения – виды, разрезы и сечения. Построение проекций детали и выполнение разрезов и сечений. Аксонометрические проекции. Правила построения фигур в изометрии, прямоугольной диметрии, косоугольной диметрии.

Тема 2.3. *Резьбовые соединения.*

Резьба, ее основные типы и параметры. Изображение и обозначение резьбы. Крепежные детали и их элементы. Виды соединений. Резьбовые соединения (болтом, шпилькой, винтом). Расчет длин крепежных изделий.

Тема 2.4. *Сборочный чертеж.*

Общие сведения о сборочном чертеже. Правила оформления сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

Тема 2.5. *Чтение и детализирование сборочного чертежа.*

Чтение сборочных чертежей. Детализирование. Построение рабочего чертежа детали, входящей в сборочную единицу.

## **Раздел 3. Компьютерная графика.**

Тема 3.1. *Основа создания чертежей в среде КОМПАС.*

Основные понятия и возможности КОМПАС. Основа создания чертежей в среде Компас.

### Тема 3.2. Построение рабочего чертежа детали в среде КОМПАС.

Построение рабочего чертежа детали, входящей в сборочную единицу, в среде КОМПАС. Выполнение аксонометрической проекции детали в среде КОМПАС.

#### 5.2. Содержание лекционного курса

Лекция 1. *Образование проекционного чертежа геометрических элементов.*

Введение. Основные сведения о проецировании. Центральное проецирование, параллельное проецирование. Свойства проецирования. Образование комплексного чертежа точки. Образование комплексного чертежа прямой. Образование комплексного чертежа плоскости.

Лекция 2. *Взаимное расположение геометрических элементов (принадлежность, параллельность).*

Позиционные задачи. Взаимное расположение двух точек, точки и прямой, двух прямых, прямой и плоскости, точки и плоскости, двух плоскостей. Главные линии плоскости.

Лекция 3. *Взаимное расположение геометрических элементов (пересечение и перпендикулярность).*

Пересечение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Теорема о проецировании прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.

Лекция 4. *Способ замены плоскостей проекций.*

Сущность способа замены плоскостей проекций. Четыре основные метрические задачи.

Лекция 5. *Способ вращения оригинала.*

Сущность способа вращения оригинала. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня.

Лекция 6. *Поверхности.*

Многогранные поверхности. Кривые поверхности. Способы образования поверхностей. Определитель поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Очертание поверхностей. Построение точек и линий на поверхности.

Лекция 7. *Пересечение поверхностей с плоскостью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей.*

Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Пересечение поверхностей с прямой. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа. Способ вспомогательных секущих плоскостей.

Лекция 8. *Основные понятия и возможности системы КОМПАС.*

Общие сведения о системе КОМПАС. Интерфейс пользователя. Изменение параметров рабочей среды КОМПАС. Команды управления экраном. Привязка координат. Определение пользовательской системы координат.

Лекция 9. *Основа создания чертежей в среде КОМПАС.*

Свойства примитивов. Разделение чертежа по слоям.

### 5.3. Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Тема 1.1. Взаимное расположение геометрических элементов (точки и прямой, точки и плоскости, двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей). Главные линии плоскости.	2	–
2	Тема 1.1. Пересечение и перпендикулярность геометрических элементов (двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей).	2	–
3	Тема 1.1. Контрольная работа № 1 «Позиционные задачи».	2	–
4	Тема 1.2. Замена плоскостей проекций. Метрические задачи.	2	–
5	Тема 1.3. Многогранники (построение точек и линий на поверхности). Контрольная работа № 2 «Определение Н.В. сечения поверхности многогранника».	2	–
6	Тема 1.3. Поверхности вращения (построение точек и линий на поверхности). Пересечение поверхностей вращения. Контрольная работа № 3 «Пересечение поверхностей».	2	–
7	Тема 2.1. ЕСКД. Оформление чертежей. Оформление титульного листа (ГР 1).	2	–
8	Тема 2.1. Основные геометрические построения. Сопряжения. Уклон и конусность. Построение контуров деталей с использованием правил построения сопряжений и уклонов (ГР 2).	2	–
9	Тема 3.1. Основа создания чертежей в среде КОМПАС.	2	–
10	Тема 3.1. Оформление чертежей. Выполнение сопряжения в среде КОМПАС.	2	–
11	Тема 2.2. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. Построение трех проекций детали по аксонометрическому изображению (ГР 3).	2	–
12	Тема 2.2. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. Построение разрезов и сечений (ГР 4).	2	–
13	Тема 2.3. Резьбовые соединения. Расчет длин крепежных изделий (болт, шпилька, винт) (ГР 5).	2	–
14	Тема 2.4. Сборочный чертеж. Спецификация. Построение сборочного чертежа (ГР 5).	2	–
15	Тема 2.4. Сборочный чертеж. Спецификация. Выполнение спецификации (ГР 5).	2	–

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
16	Тема 2.5. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Тема 3.2. Построение рабочего чертежа детали, входящей в сборочную единицу, в среде КОМПАС (ГР 6).	2	–
17	Тема 3.2. Построение рабочего чертежа в среде КОМПАС. Выполнение аксонометрической проекции детали в среде КОМПАС (ГР 6).	2	–
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	–

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Тема 1.1. Взаимное расположение геометрических элементов (точки и прямой, точки и плоскости, двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей). Главные линии плоскости.	1	–
2	Тема 1.2. Замена плоскостей проекций. Метрические задачи.	1	–
3	Тема 1.3. Поверхности вращения (построение точек и линий на поверхности, пересечение поверхностей). Комплексное задание «Пересечение поверхностей».	1	–
4	Тема 2.1. ЕСКД. Оформление чертежей. Сопряжения. Оформление титульного листа. Построение контуров деталей с использованием правил построения сопряжений (ГР1, ГР2).	2	–
5	Тема 3.1. Основа создания чертежей в среде КОМПАС. Оформление чертежей. Выполнение сопряжения в среде КОМПАС.	2	–
6	Тема 2.2. Проекционное черчение. Построение трех проекций детали по аксонометрическому изображению. Построение разрезов и сечений (ГР3, ГР4).	2	–
7	Тема 2.3. Резьбовые соединения. Расчет длин крепежных изделий (болт, шпилька, винт) (ГР5).	2	–
8	Тема 2.4. Сборочный чертеж. Спецификация. Построение сборочного чертежа и оформление спецификации (ГР5).	2	–
9	Тема 2.5. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Построение эскиза детали, входящей в сборочную единицу (ГР6).	1	–
10	Тема 3.2. Построение рабочего чертежа детали, входящей в сборочную единицу, построение аксонометрической проекции детали в среде КОМПАС (ГР6).	3	–
	<b>ИТОГО:</b>	<b>17</b>	–

## 5.4. Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
1	Тема 1.1. Взаимное расположение геометрических элементов. Позиционные задачи. Решение задач в рабочей тетради. Экспресс-контроль по индивидуальным вариантам.	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-1, ФУ-2	7
2	Тема 1.2. Способы преобразования чертежа: замена плоскостей проекций, способ вращения оригинала. Метрические задачи. Решение задач в рабочей тетради.	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-1	7
3	Тема 1.3. Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Правила построения разверток фигур: способ нормального сечения, способ раскатки, способ триангуляции. Решение задач в рабочей тетради. Выполнение комплексного задания по индивидуальным вариантам.	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-1, ФУ-2	6
4	Тема 2.1. Правила оформления чертежей и нанесение размеров. Оформление титульного листа (ГР 1 «Титульный лист»). Построение контуров деталей (ГР 2 «Геометрическое черчение»).	ОЗ-1, СЗ-5, СЗ-11, ФУ-3	8
5	Тема 2.2. Построение проекций детали и выполнение разрезов и сечений. Аксонометрические проекции. Правила построения фигур в изометрии, прямоугольной диметрии, косоугольной диметрии. Выполнение ГР 3, ГР 4 «Проекционное черчение».	ОЗ-1, СЗ-5, СЗ-11, ФУ-3	8
6	Тема 2.3. Резьбовые соединения. Типы резьб. Основные параметры резьб. Расчет параметров болтового соединения, соединения шпилькой, винтового соединения. Выполнение ГР 5 Лист 1 «Изделия крепежные»	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-3, ФУ-4	6
7	Тема 2.4. Правила оформления сборочных чертежей и детализирование. Изображение сборочных единиц. Оформление спецификаций. Выполнение ГР 5 Лист 2 «Резьбовые соединения. Сборочный чертеж», Лист 3 «Спецификация».	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-3, ФУ-4	4

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
8	Тема 2.5. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей, входящих в сборочную единицу.	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-3	2
9	Тема 3.1. Основа создания чертежей в среде КОМПАС.	ОЗ-1, ФУ-3	5
10	Тема 3.2. Построение рабочего чертежа детали, входящей в сборочную единицу, построение аксонометрической проекции детали в среде КОМПАС.	ОЗ-1, ФУ-3, СЗ-8	4
	<b>ИТОГО:</b>	–	<b>57</b>
9	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, СЗ-11, ФУ-1	36
	<b>ВСЕГО:</b>	–	<b>93</b>

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста; ОЗ-6 – работа с нормативными документами; СЗ-1 – работа с конспектом лекций; СЗ-5 – изучение нормативных документов; СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на конференции; СЗ-11 – тестирование; ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу; ФУ-2 – решение вариантных задач и упражнений; ФУ-3 – выполнение чертежей, схем; ФУ-4 – выполнение расчетно-графических работ.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
1	Тема 1.1. Взаимное расположение геометрических элементов. Позиционные задачи. Решение задач в рабочей тетради. Экспресс-контроль по индивидуальным вариантам.	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-1, ФУ-2	6
2	Тема 1.2. Способы преобразования чертежа: замена плоскостей проекций, способ вращения оригинала. Метрические задачи. Решение задач в рабочей тетради.	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-1	6
3	Тема 1.3. Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Правила построения разверток фигур: способ нормального сечения, способ раскатки, способ триангуляции. Решение задач в рабочей тетради. Выполнение комплексного задания по индивидуальным вариантам.	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-1, ФУ-2	6

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
4	Тема 2.1. Правила оформления чертежей и нанесение размеров. Оформление титульного листа (ГР 1 «Титульный лист»). Построение контуров деталей (ГР 2 «Геометрическое черчение»).	ОЗ-1, СЗ-5, СЗ-11, ФУ-3	8
5	Тема 2.2. Построение проекций детали и выполнение разрезов и сечений. Аксонометрические проекции. Правила построения фигур в изометрии, прямоугольной диметрии, косоугольной диметрии. Выполнение ГР 3, ГР 4 «Проекционное черчение».	ОЗ-1, СЗ-5, СЗ-11, ФУ-3	10
6	Тема 2.3. Резьбовые соединения. Типы резьб. Основные параметры резьб. Расчет параметров болтового соединения, соединения шпилькой, винтового соединения. Выполнение ГР 5 Лист 1 «Изделия крепежные»	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-3, ФУ-4	6
7	Тема 2.4. Правила оформления сборочных чертежей. Изображение сборочных единиц. Оформление спецификаций. Выполнение ГР 5 Лист 2 «Резьбовые соединения. Сборочный чертеж», Лист 3 «Спецификация».	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-11, ФУ-3, ФУ-4	6
8	Тема 2.5. Построение эскиза детали, входящей в сборочную единицу. Выполнение ГР 6 «Чтение и детализация сборочного чертежа».	ОЗ-1, ФУ-3	6
9	Тема 3.1. Основа создания чертежей в среде КОМПАС.	ОЗ-1, ФУ-3	10
10	Тема 3.2. Построение рабочего чертежа детали, входящей в сборочную единицу, построение аксонометрической проекции детали в среде КОМПАС.	ОЗ-1, ФУ-3	10
	<b>ИТОГО:</b>	–	74
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-1, СЗ-11, ФУ-1	36
	<b>ВСЕГО:</b>	–	<b>110</b>

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста; ОЗ-6 – работа с нормативными документами; СЗ-1 – работа с конспектом лекций; СЗ-5 – изучение нормативных документов; СЗ-11 – тестирование; ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу; ФУ-2 – решение вариантных задач и упражнений; ФУ-3 – выполнение чертежей, схем; ФУ-4 – выполнение расчетно-графических работ.

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1. *Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа* оснащены:

- мультимедийным комплексом – 1;
- экраном – 1;
- учебной мебелью;
- доской меловой – 1;
- стендами;
- макетами и плакатами.

6.2. *Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ* оснащены:

По начертательной геометрии и инженерной графике:

- мультимедийным комплексом – 1;
- экраном – 1;
- учебной мебелью;
- доской меловой – 1;
- стендами;
- макетами и плакатами.

По компьютерной графике:

– учебной мебелью;  
– компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6.3. *Аудитории для самостоятельной работы обучающихся* оснащены:

– учебной мебелью;  
– компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1. *Перечень основной литературы:*

1. Григорьева Е.В. Начертательная геометрия: учебное пособие / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 111 с.: ил.

2. Григорьева Е.В. Начертательная геометрия. Курс лекций: учебное пособие / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 104 с.: ил.

3. Тарасов Б.Ф. Начертательная геометрия: учебник / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. – СПб: Лань, 2010. – 256 с.: ил.

[https://lib.sibadi.org/wp-content/uploads/2013/04/3\(5\).pdf](https://lib.sibadi.org/wp-content/uploads/2013/04/3(5).pdf)

4. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / В.М. Дегтярев, В.П. Затышов. – М.: Академия, 2010. – 240 с.: ил.

[https://www.academia-moscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_16699.pdf](https://www.academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_16699.pdf)

5. Григорьева Е.В. Инженерная графика. AutoCAD: учебное пособие / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. – 180 с.: ил.

#### *7.2. Перечень дополнительной литературы:*

1. Григорьева Е.В. Компьютерная графика: учебное пособие / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008. – 180 с.: ил.

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Справочные материалы / А.А. Чекмарев. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 416 с. <http://vlados.ru/elektronnye-knigi/>

3. Фролов С.А. Начертательная геометрия: учебник / С.А. Фролов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 286 с.: ил.

[https://www.studmed.ru/frolov-sa-nachertatelnaya-geometriya\\_187d00000f5.html](https://www.studmed.ru/frolov-sa-nachertatelnaya-geometriya_187d00000f5.html)

4. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учебное пособие / А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2003. – 336 с.

[https://www.studmed.ru/ganenko-ap-lapsar-mi-oformlenie-tekstovyh-i-graficheskikh-materialov-trebovaniya-eskd-uchebnik\\_6c092497ec4.html](https://www.studmed.ru/ganenko-ap-lapsar-mi-oformlenie-tekstovyh-i-graficheskikh-materialov-trebovaniya-eskd-uchebnik_6c092497ec4.html)

#### *7.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:*

1. Григорьева Е.В. Инженерная и компьютерная графика: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»/ Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 112 с.: ил.

2. Григорьева Е.В. Инженерная и компьютерная графика: методические указания по выполнению контрольных работ для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»/ Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2022. – 56 с.: ил.

3. Григорьева Е.В. Оформление графических работ: методические указания к выполнению и оформлению графических работ для студентов и курсантов всех специальностей дневной формы обучения / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 36 с.: ил.

4. Григорьева Е.В. Проекционное черчение: учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» для студентов и курсантов дневной и заочной формы обучения / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 54 с.: ил.

5. Смекаева Н.Ю. Поверхности: методич. указания / Н.Ю. Смекаева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. – 36 с.: ил.

6. Смекаева Н.Ю., Шамрай-Лемешко Е.В. Построение разверток поверхностей с помощью программного обеспечения / Н.Ю. Смекаева, Е.В. Шамрай-Лемешко. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010.

*7.4. Перечень методического обеспечения лабораторных работ:*

1. Григорьева Е.В. Инженерная и компьютерная графика: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»/ Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 112 с.: ил.

2. Григорьева Е.В. Инженерная графика. Составление и чтение сборочных чертежей: методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов и курсантов всех направлений всех форм обучения / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 60 с.: ил.

3. Григорьева Е.В. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 34 с.

4. Григорьева Е.В. Компьютерная графика на базе «КОМПАС»: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов и курсантов всех форм обучения / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 46 с.: ил.

5. Мухина С.Н. Инженерная графика: метод. указ. по выполн. практич. работ и организ. самост. работы для студ. и курс. по всем направл. и специальност. всех форм обучения / С.Н. Мухина. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 156 с.: ил.

6. Григорьева Е.В. Преобразование комплексного чертежа: учебно-методич. пособие для студентов всех специальностей и направлений дневной и заочной форм обучения/ Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 46 с.: ил.

7. Григорьева Е.В. Начертательная геометрия: метод. указ. по выполнен. практич. работ / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2013. – 50 с.: ил.

*7.5. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:*

Лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 7 Upgrd;
- Office Standard 2007;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;
- КОМПАС, номер Лицензионного соглашения ЗсК-22-0174.

Из них отечественное программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security;
- КОМПАС, номер Лицензионного соглашения ЗсК-22-0174.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Google Chrome.

#### 7.6. Перечень современных профессиональных баз данных:

##### 1. Бесплатная база данных ГОСТ.

На платформе размещены три базы данных, содержащих ГОСТы и НТД:  
– актуализированная база ГОСТов, полностью соответствующая каталогу ФГУП «Стандартинформ»;  
– актуализированная база нормативно-технической документов и литературы;  
– архив строительной документации содержит документацию до 2011 года, не обновляется.

<https://docplan.ru/>

##### 2. Поиск и базы данных научно-технической информации

[http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html)

##### 3. База нормативных документов

[http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)

#### 7.7. Перечень информационных справочных систем:

##### 1. Информационно-аналитический портал eLIBRARY.RU.

Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн. научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

<http://elibrary.ru>

##### 2. «Университетская библиотека ONLINE» (ЭБС)

Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы.

<http://www.biblioclub.ru/>

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1. *Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.*

При изучении курса «Инженерная и компьютерная графика» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведенные в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: ГОСТами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

### *8.2. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам.*

Лабораторная работа по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» подразумевает несколько видов работ: решение задач по изучаемой теме, выполнение контрольных заданий и тестовых заданий по предложенным темам, выполнение графической работы традиционным способом и на компьютере с использованием программы КОМПАС.

Для того чтобы подготовиться к занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к занятию начинается после изучения заданий и подбора соответствующих литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из трех этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторной работе подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### *8.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объем этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов (ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5);

- выполнение индивидуальных комплексных заданий по решению практических задач (ФУ-1, ФУ-2);
- выполнение индивидуальных графических заданий (ФУ-3, ФУ-4);
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях (СЗ-8).

8.4. *Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену).*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» проходит в виде экзамена.

Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.





**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Мореходный**

---

---

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета  
института

Мореходного института

протокол № 11

от « 21 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 20\_21\_ г.

Директор института

\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Сопротивление материалов»*

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная, очно-заочная и др.)

Владивосток, 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства высшего образования и науки РФ от 01.06.2020 г. №698 и на основании учебных планов, утвержденных Ученым советом Университета 16 июня 2023 г. протокол № 7/60 (очная и очно-заочная форма обучения, год набора - 2023).

Рабочая программа разработана:

старший преподаватель, Крюков Алексей Алексеевич  
степень, звание, должность, Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

степень, звание, должность, Ф.И.О.

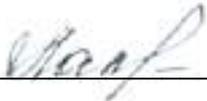
\_\_\_\_\_

степень, звание, должность, Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные дисциплины»

Зав. кафедрой  Григорьева Е.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой  Лаптева Е.П.

## Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - сформировать и конкретизировать знания в области сопротивления материалов.

Задачи дисциплины - формирование навыков и умения по следующим направлениям деятельности:

- овладение теоретическими основами расчета конструкций.
- овладение практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин;
- овладение знаниями для изучения дальнейших дисциплин;
- практической деятельности специалистов, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к вариативной части блока 1 программы бакалавриата и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими дисциплинами. Дисциплина «Сопротивление материалов» изучается на первом курсе во втором семестре очной формы и на первом курсе заочной формы обучения.

К числу дисциплин, наиболее тесно связанных с теоретической механикой, относятся: «Высшая математика» и «Физика». В результате студент приобретает знания, которые будут использоваться при изучении таких дисциплин, как «Детали машин и основы конструирования».

### 2. Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, предоставленные в таблице 1:

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-1</b> Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности
	<b>ОПК-1.2</b> Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

### 3. Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2. запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций и представленные в таблице 2.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (Знать – Уметь - Владеть)
<b>ОПК-1</b> Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - принципы и методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов систем при простейших видах нагружения; <b>Уметь:</b> - выбирать расчетные схемы; производить расчёт элементов систем по заданным параметрам, определять предельно допустимые нагрузки, добиваясь, чтобы рассчитанные элементы отвечали требованиям их жёсткости, прочности и устойчивости с наименьшим расходом материалов; <b>Владеть:</b> - практическими навыками построения эпюр; способностью организовать деятельность по исследованию решения основных задач сопротивления материалов; способностью выявлять опасные участки исследуемой модели конструкции при исследовании нагружений.
	<b>ОПК-1.2</b> Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - принципы и методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов систем при простейших видах нагружения; <b>Уметь:</b> - выбирать расчетные схемы; производить расчёт элементов систем по заданным параметрам, определять предельно допустимые нагрузки, добиваясь, чтобы рассчитанные элементы отвечали требованиям их жёсткости, прочности и устойчивости с наименьшим расходом материалов; <b>Владеть:</b> - практическими навыками построения эпюр; способностью организовать деятельность по исследованию решения основных задач сопротивления материалов; способностью выявлять опасные участки исследуемой модели конструкции при исследовании нагружений.

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	3	2	-	-	2	ПР-1
2	Растяжение и сжатие	3	6	6	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
3	Геометрические характеристики плоских сечений	3	6	8	-	12	УО-1, ПР-1, ПР-2
4	Сдвиг и кручение	3	4	6	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
5	Изгиб	3	8	10	-	14	УО-1, ПР-1, ПР-2
6	Сложное деформированное состояние	3	2	-	-	8	УО-1, ПР-1, ПР-2
7	Устойчивость сжатых стержней	3	4	4	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
8	Основы динамической прочности	3	2	0	-	6	УО-1
	Итого	х	34	34		72	
<b>Итоговый контроль:</b>		3				4	УО-4
<b>Всего:</b>			34	34		76	180

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5), выполнение графических работ (ПР-7)

б) заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	2	-	-	-	10	ПР-1
2	Растяжение и сжатие	2	2	4	-	20	УО-1, ПР-1, ПР-2
3	Геометрические характеристики плоских сечений	2	2	-	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
4	Сдвиг и кручение	2	2	-	-	18	УО-1, ПР-1, ПР-2
5	Изгиб	2	4	4	-	20	УО-1, ПР-1, ПР-2
6	Сложное деформированное состояние	2	-	-	-	10	УО-1, ПР-1, ПР-2
7	Устойчивость сжатых стержней	2	-	-	-	15	УО-1, ПР-1, ПР-2
8	Основы динамической прочности	2	-	8	-	149	УО-1
	Контрольная работа					36	
	Итого	х	10	8		149	
<b>Итоговый контроль:</b>		2				4	УО-4, ПР-2
<b>Всего:</b>			10	8		153	180

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5), выполнение графических работ (ПР-7)

## 5.2 Содержание лекционного курса

**Раздел 1: Введение. Основные понятия сопротивления материалов**  
 Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Основные гипотезы и допущения. Напряжение полное, нормальное и касательное. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Основные виды нагружения (деформированные состояния) бруса; внутренние силовые факторы в этих случаях.

## **Раздел 2: Растяжение и сжатие**

Растяжение и сжатие. Продольные силы и их эпюры. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали. Предельное напряжение. Допускаемое напряжение. Коэффициент запаса прочности. Диаграммы растяжения хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Механические свойства пластичных и хрупких материалов при сжатии. Статически определимые и неопределимые системы. Расчеты на прочность: проверка прочности, определение допускаемой нагрузки, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса.

## **Раздел 3: Геометрические характеристики плоских сечений**

Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Связь между осевыми и полярными моментами инерции. Осевые моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.

## **Раздел 4: Сдвиг и кручение**

Сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Кручение. Крутящие моменты и их эпюры. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Сравнение прочности и жесткости при кручении брусьев круглого сплошного и кольцевого поперечных сечений.

## **Раздел 5: Изгиб**

Основные понятия и определения; классификация видов изгиба: прямой поперечный изгиб, косой изгиб. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Понятие о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе. Внецентренное растяжение - сжатие.

## **Раздел 6: Сложное деформированное состояние**

Сложное нагружение. Понятие о напряженном состоянии в точке деформируемого тела. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Расчет по теориям прочности. Эквивалентные напряженные состояния. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений, формулы для эквивалентных напряжений. Область применения. Гипотеза энергии формоизменения, формулы для эквивалентных напряжений. Область применения.

## Раздел 7: Устойчивость сжатых стержней

Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Связь между критической и допускаемой нагрузками. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Расчеты сжатых стержней по формуле Эйлера и по эмпирическим формулам для критических напряжений. Продольно-поперечный изгиб.

## Раздел 8: Основы динамической прочности

Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Понятие удара. Понятие усталости. Предел выносливости. Расчет по несущей способности.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 2 Тема: Растяжение и сжатие Тема: Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	6	---
2	Раздел 3 Тема: Определение геометрические характеристик плоских сечений представленных в виде фигур проката Тема: Определение геометрические характеристик плоских сечений представленных в виде геометрических фигур	8	---
3	Раздел 4 Тема: Построение эпюр при кручении Тема: Проектный расчет мри кручении	6	---
4	Раздел 5 Тема: Построение эпюр при плоском поперечном изгибе Тема: Проектный расчет при изгибе	10	---
6	Раздел 7 Тема: Устойчивость сжатых стержней	4	---
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

#### б) заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 2 Тема: Растяжение и сжатие Тема: Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	4	---
4	Раздел 5 Тема: Построение эпюр при плоском поперечном изгибе Тема: Проектный расчет при изгибе	4	---
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	

## 5.4 Содержание лабораторных работ (не предусмотрены).

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Количество часов
	Содержание	Вид	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	2
2	Растяжение и сжатие	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
3	Геометрические характеристики плоских сечений	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	12
4	Сдвиг и кручение	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
5	Изгиб	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	14
6	Сложное деформированное состояние	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	8
7	Устойчивость сжатых стержней	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
8	Основы динамической прочности	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	4
<b>Итого:</b>		х	72
<b>Подготовка и сдача экзамена:</b>		ОЗ-1, СЗ-6	4
<b>Всего:</b>			76

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., ОЗ-10 - другое. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.); СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов; СЗ-10 - составление библиографии; СЗ-11 - тестирование; СЗ-12 - другое. ФУ-1 - решение задач и упражнений по образцу; ФУ-2 - решение вариантных задач и упражнений; ФУ-3 - выполнение чертежей, схем; ФУ-4 - выполнение расчетно-графических работ; ФУ-5 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; ФУ-6 - подготовка к деловым играм; ФУ-7 - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; ФУ-8 - подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); ФУ-9 - экспериментально-конструкторская работа; ФУ-10 - опытно-экспериментальная работа; ФУ-11 - упражнения на тренажере; ФУ-12 - упражнения спортивно-оздоровительного характера; ФУ-13 - рефлексивный анализ профессиональных умений, с использованием аудио- и видеотехники; ФУ-14 - другое.

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Количество часов
	Содержание	Вид	
1	Основные понятия и определения сопротивления материалов	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
2	Растяжение и сжатие	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	20
3	Геометрические характеристики плоских	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1,	10

	сечений	ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	
4	Сдвиг и кручение	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	18
5	Изгиб	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	20
6	Сложное деформированное состояние	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
7	Устойчивость сжатых стержней	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	15
8	Основные понятия и определения деталей машин и механизмов	ОЗ-1,СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3, ФУ-2, ФУ-14	10
	Контрольная работа	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1, ОЗ-6	
<b>Итого:</b>		х	76
<b>Подготовка и сдача экзамена:</b>		ОЗ-1, СЗ-6	4
<b>Всего:</b>			76

5.6. Курсовое проектирование (не предусмотрено).

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийный комплекс;
- экран;
- доска меловая (маркерная);
- учебная мебель;
- учебно-наглядными пособиями: комплект плакатов «Деталей машин и основам конструирования» и «Соппротивление материалов».

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических работ оснащены:

- а) оборудование и экспериментальные установки:
  - копёр маятниковый СМ-13;
  - прибор для испытания на кручение;
  - установка для определения модуля сдвига;
  - установка для исследования консольной балки СМ-7 А;
  - установка для определения изгиба СМ-12М;
  - штангенциркуль-5.
- б) стенды:
  - таблицы ГОСТ прокатных профилей (сортамент);
  - условные обозначения «Соппротивления материалов»;
  - моменты инерции простых фигур;
  - образцы для экспериментальных испытаний деформациям. Доска магнитно-маркерная - 1.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

не предусмотрено

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Гребенкин В. З., Заднепровский Р. П., Лелягин В.А. Техническая механика: учебник и практикум для вузов. - М.: изд. Юрайт, 2020. - 390 с - Эл. адрес: <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehnika-450655#page/2>
2. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов: учебник для вузов. - М.: Высш. шк., 2-е изд., испр. 2003. - 560 с. - Эл. адрес: <https://isopromat.ru/sopromat/literatura/aleksandrov-uchebnik>
3. Степин П.А. Сопротивление материалов: учебник. - СПб: «Лань», 2012. -320 с. - Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/3179/#1>

### **7.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Эрдеди А.А., Медведев Ю.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебник для машиностр. спец, техникумов. - М.: Высш. шк., 3-е изд., перераб. и доп., 1991. - 304 с— Эл. адрес: <https://bookree.org/reader?file=598535>
2. Молотников В.Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие доп. УМО. - СПб: «Лань», 2012. - 544 с - Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/4546/#1>
3. Жуков В.Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие рекомендовано УМО. - СПб: «Лань», 2012. - 416 с. - Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#1>
4. Балдин В.А., Галевкер В.В. Детали машин и основы конструирования. Передачи: учебник для вузов. - М.: изд. Юрайт, 2020. - 333 с. - Эл. адрес: <https://urait.ru/viewer/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-peredacli-454200#page/2>

### **7.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Плоткина В.А. Сопротивление материалов: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов всех направлений и форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015.-54 с.

2. Минин Л.С., Хроматов В.Е., Самсонов Ю.П. Расчетные и тестовые задания по сопротивлению материалов: учебное пособие / под ред. В.Е. Хроматова. - М.: Высш. шк., 2003. - 224 с. - Эл. адрес: <https://static.myshop.ru/product/pdf/270/2695603.pdf>

3. Костенко Н.А., Балясникова С.В., Волошановская Ю.Э., Гулин М.А., Русанова Е.М. Сопротивление материалов: учебное пособие. - М.: Директ-Медиа, 2014.-485 с.

4. Балдин В.А., Галевко В.В. Детали машин и основы конструирования. Передачи: учебник для вузов. - М.: изд. Юрайт, 2020. - 333 с- Эл. а;иpec:<https://docviewer.yandex.ru/view>

5. Огиенко Г.Г., Иванова Н.В., Пищулина И.В., Капустина Ю.Г. Механика. Методические указания и контрольные задания для студентов всех специальностей. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2011.- 97с.

#### 7.4. Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Ицкович Г.М., Минин Л.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учебное пособие для вузов / под ред. Л.С. Минина. - М.: Высш. шк., 3-е изд., перераб. и доп., 1999. - 592 с- Эл. адрес: <https://docviewer.yandex.ru/view/0/?>

2. Кудрявцев С.Г., Сердюков В.Н. Сопротивление материалов: учебное пособие. Интернет-тестирование базовых знаний. - СПб: «Лань», 2013. - 176 с. -Эл. адрес: <https://e.lanbook.com/reader/book/5247/#1>

3. Сборник задач по сопротивлению материалов с теорией и примерами: учебное пособие / под ред. А.Г. Горшкова, Д.В. Тарлаковского. - М.: Физматлит, 2011. -613 с - Эл. адрес: <https://bookree.org/reader7fileM3857>

4. Справочные таблицы для выполнения учебных заданий и курсовых работ по дисциплине «Сопротивление материалов». - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. -34 с. - Эл. а;иpec:<https://studfile.net/preview/2657517/>

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: не предусмотрено

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса -Стандартный Russian Edition

## 7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» - <https://uisrussia.msu.ru/>

Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <https://elibrary.ru>

## 7.9 Перечень информационных справочных систем:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>

Электронная библиотечная система Book.ru - <http://www.book.ru>.  
Электронный ресурс с официального сайта «Дальрыбвтуз» - <http://dalrybvtuz.ru/>  
вкладка «Электронная библиотечная система».

Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <https://elibrary.ru>  
Электронный ресурс Юрайт - <https://www.biblio-online.ru>

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

8.1. Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

При изучении курса «Техническая механика» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать в этот же день текст лекций и анализировать его. Рассматривать примеры, приведенные в лекции;
2. Повторять предыдущую лекцию при подготовке к следующей;
3. Постоянно работать с рекомендованными источниками, методическими указаниями, основной и дополнительной литературой. Делать краткие записи.
4. Повторять основные определения, понятия, формулы.

8.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, следует ознакомиться с соответствующими разделами учебника. Подготовка к практическим занятиям происходит путем просмотра задания и подбора соответствующей литературы из методического указания. Подготовка подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятиями курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

не предусмотрены

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

не предусмотрены

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Самостоятельные работы являются обязательной для каждого студента, выполняются при методическом руководстве преподавателя.

Объём работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы условия:

- готовность студента к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучения и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- изучения примера задания в методических указаниях;
- выполнение индивидуальных заданий;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовки и участие в научных студенческих конференциях.

8.6. Методические рекомендации по подготовки к промежуточной аттестации (экзамен).

Сначала следует определить место контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем осмыслить текст. При этом полезно делать краткие выписки. Работу над темой можно считать законченной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определения основных понятий по изучаемому материалу. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания материала рекомендуется составлять план ответа. Это позволит сэкономить время для подготовки к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется выявлять наиболее сложные дискуссионные вопросы с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультации.

Подготовка к экзамену позволит углубить и расширить ранее приобретённые знания за счет новых идей и не ограничиваться простым повторением изучаемого материала.

# ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1		Инженерная дисциплина		
	Фисорьева Е.В.	Зав. кадровой	11.04.2024	
		Инженерная дисциплина		







**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Механика жидкости и газов»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

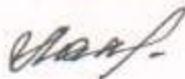
Рабочая программа  
разработана доцентом



О.В. Повалихина

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТК и Т



Е.П. Лаптева

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Механика жидкости и газов» являются - формирование и конкретизация знаний об особенностях поведения жидкостей и газов, о законах их равновесия и движения, о явлениях, происходящих в газах, ознакомление с методами расчета параметров потока. Изучение приложений этих законов к решению практических задач: определение давления, расхода, сопротивления каналов, по которым происходит движение текучих сред, сил, действующих на тело, помещенное в поток и т.п.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:

Дисциплина «Механика жидкости и газа» является базовой дисциплиной цикла, имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Механика жидкости и газа» изучается в 3 семестре очной формы обучения и на 2 курсе очно-заочной формы обучения.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-4</b> Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.1</b> Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности
	<b>ОПК-4.2</b> Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ОПК-4 Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели и физические свойства жидкостей;</li> <li>- основы кинематики жидкости, силы, действующие в жидкости;</li> <li>- основное уравнение движения вязкой сжимаемой жидкости, способы его упрощения и решения (уравнения гидростатики, движения идеальной жидкости, вязкой несжимаемой жидкости);</li> <li>- режимы течения, причины потери напора при течении жидкости по трубам и каналам;</li> <li>- истечение жидкости и газа через отверстия и насадки;</li> <li>- течение газов по каналам переменного поперечного сечения;</li> <li>- особенности сверхзвуковых течений газов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить гидравлический расчет трубопроводов;</li> <li>- определять силы, действующие на тело, погруженное в жидкость.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения параметров потоков жидкостей и газов (расходов, скоростей и давлений);</li> <li>- навыками проведения гидравлических испытаний оборудования</li> </ul>
	<p>ОПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования в избранной</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- явление кавитации;</li> <li>- явление гидравлического удара.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить гидравлические испытания</li> </ul>

	области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональн ой деятельности	трубопроводов; - определять режимы течения жидкостей, коэффициенты потерь трения при течении жидкости по трубам и каналам, элементы, вызывающие местные потери напора; <b>Владеть:</b> - навыками экспериментального определения параметров потоков жидкостей и газов.
--	---	--

## 5 Структура и содержание дисциплины «Механика жидкости и газов»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

а) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лб	ср	
1	Введение. Основные физические свойства жидкостей и газов. Кинематика сплошной среды.	3	2	2	4	6	УО-1
2	Общие законы и уравнения динамики сплошной среды.	3	3	2		10	УО-1
3	Гидростатика. Гидравлический удар.	3	2	2	2	8	УО-1
4	Динамика идеальной жидкости Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из насадков и отверстий при постоянном напоре.	3	2	3	2	8	УО-1, ПР-1
5	Динамика несжимаемой вязкой жидкости.	3	2	2	2	8	УО-1
6	Одномерная модель реальных потоков. Общие сведения о гидравлических потерях.	3	2	3	4	10	УО-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			лк	пр	лб	ср	
	Расчет трубопроводов.						
7	Основные понятия и законы газодинамики. Истечение газа из бака.	3	2	2	3	10	УО-1
8	Течение газа по каналам переменного поперечного сечения. Уравнение Гюгонио. Общие условия перехода от дозвукового течения к сверхзвуковому и обратно.	3	2	1		6	УО-1
	Итоговый контроль (экзамен)	3				27	УО-4
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>93</b>	<b>144</b>

Примечание. Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен (УО-4).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			лк	пр	лб	ср	
1	Введение. Основные физические свойства жидкостей и газов. Кинематика сплошной среды.	3	2	2	4	7	УО-1
2	Общие законы и уравнения динамики сплошной среды.	3	3	2		7	УО-1
3	Гидростатика. Гидравлический удар.	3	2	2	2	7	УО-1
4	Динамика идеальной жидкости Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из насадков и	3	2	3	2	7	УО-1, ПР-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			лк	пр	лб	ср	
	отверстий при постоянном напоре.						
5	Динамика несжимаемой вязкой жидкости.	3	2	2	2	7	УО-1
6	Одномерная модель реальных потоков. Общие сведения о гидравлических потерях. Расчет трубопроводов.	3	2	3	4	7	УО-1
7	Основные понятия и законы газодинамики. Истечение газа из бака.	3	2	2	3	7	УО-1
8	Течение газа по каналам переменного поперечного сечения. Уравнение Гюгонио. Общие условия перехода от дозвукового течения к сверхзвуковому и обратно.	3	2	1		8	УО-1, Пр-1
	Итоговый контроль (экзамен)	3				36	УО-4
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>93</b>	<b>144</b>

Примечание. Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен (УО-4)

Примечание. Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольная работа ПР-2.

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1 Введение. Основные физические свойства жидкостей и газов.

#### Кинематика сплошной среды

Предмет и задачи механики жидкости и газа. Основные физические свойства жидкостей и формы их проявления. Понятие кавитации. Траектории, линии и трубки тока, струйки. Уравнение неразрывности. Распределение скоростей в элементарном объёме среды. Деформационное движение среды. Ускорение частицы среды. Локальная и конвективная составляющие ускорения.

### 2 Общие законы и уравнения динамики сплошной среды

Распределение сил в сплошной среде. Объемные и поверхностные силы. Тензор напряжений. Давление. Обобщённый закон трения Ньютона. Уравнение Навье – Стокса.

### **3 Гидростатика. Гидравлический удар**

Дифференциальное уравнение Эйлера для покоящейся жидкости. Закон Паскаля. Основное уравнение гидростатики. Силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Относительный покой жидкости. Примеры применения уравнений гидростатики (гидравлический домкрат, гидроцилиндр). Закон Архимеда. Основы теории плавания. Теория гидравлического удара Н. Е. Жуковского.

### **4 Динамика идеальной жидкости. Истечение жидкости из насадков и отверстий при постоянном напоре**

Уравнение движения идеальной жидкости в форме Эйлера и Громеко-Ламба. Интегралы уравнений движения идеальной жидкости. Одномерная модель течения потока вязкой жидкости по каналам. Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости. Виды отверстий и насадков. Истечение жидкости из насадков и отверстий при постоянном напоре. Истечение жидкости при переменном напоре (опорожнение сосуда).

### **5 Динамика несжимаемой вязкой жидкости**

Ньютоновская вязкая жидкость. Уравнение Стокса динамики ньютоновской несжимаемой среды. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Потери напора на трение по длине трубы при ламинарном режиме (формула Пуазейля). Распределение скоростей в канале. Неустойчивость ламинарных режимов течения и возникновение турбулентности. Некоторые сведения о внутренней структуре турбулентных потоков.

### **6 Одномерная модель реальных потоков. Общие сведения о гидравлических потерях. Расчет трубопроводов**

Общие сведения о гидравлических потерях: потери на трение и потери в местных сопротивлениях. Гидравлический расчет простого трубопровода при установившемся движении. Последовательное и параллельное соединение трубопроводов. Разветвлённые и сложные трубопроводы. Трубопровод с насосной подачей.

### **7 Основные понятия и законы газодинамики. Истечение газа из бака**

Задачи газодинамики и методы их решения. Предположения, используемые в газодинамике для упрощения уравнения Навье-Стокса. Понятие идеального газа, его отличие от реального. Одномерное движение сжимаемого невязкого газа. Различные формы уравнения Бернулли для адиабатического движения сжимаемого газа применительно к трубке тока. Связь между скоростью газа, давлением, плотностью и температурой. Число Маха. Понятие о заторможенном газе и его параметрах. Их зависимость от критерия Маха. Критическая скорость и критические параметры. Скорость истечения газа. Зависимость скорости истечения от параметров внутри бака и противодавления.

## 8 Течение газа по каналам переменного поперечного сечения. Уравнение Гюгонио. Общие условия перехода от дозвукового течения к сверхзвуковому и обратно.

Условие получения сверхзвуковой скорости на выходе из сопла Лаваля. Одномерное стационарное течение газа по трубе переменного сечения. Уравнение Гюгонио. Условие обращения воздействия Л. А. Вулиса. Расходное, тепловое, механическое и комбинированные сопла.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Свойства жидкостей	2	2
2	Гидростатика	2	
3	Гидравлический удар	2	
4	Примеры приложения уравнения Бернулли	2	
5	Истечение жидкости из отверстий и насадков	2	2
6	Расчёт трубопроводов. Работа центробежного насоса на сеть	4	2
7	Одномерное изоэнтропическое течение газа	2	4
8	Определение расхода газа через сопло	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>10</b>

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Свойства жидкостей	2	2
2	Гидростатика	2	
3	Гидравлический удар	2	
4	Примеры приложения уравнения Бернулли	2	
5	Истечение жидкости из отверстий и насадков	2	2
6	Расчёт трубопроводов. Работа центробежного насоса на сеть	4	2
7	Одномерное изоэнтропическое течение газа	2	4
8	Определение расхода газа через сопло	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>10</b>

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов
1	Определение основных физических свойств жидкостей	4
2	Изучение приборов для измерения давления. Определение	1

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов
	абсолютного давления в баке.	
4	Градуировка сопла Вентури	4
5	Определение коэффициента потерь на трение	4
7	Исследование работы струйного насоса	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов
1	Определение основных физических свойств жидкостей	4
2	Изучение приборов для измерения давления. Определение абсолютного давления в баке.	1
4	Градуировка сопла Вентури	4
5	Определение коэффициента потерь на трение	4
7	Исследование работы струйного насоса	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Основные физические свойства жидкостей и газов. Кинематика сплошной среды.	ОЗ-1	6
2	Общие законы и уравнения динамики сплошной среды.	ОЗ-1	10
3	Гидростатика. Гидравлический удар.	ОЗ-1	8
4	Динамика идеальной жидкости Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из насадков и отверстий при постоянном напоре.	ОЗ-1	8
5	Динамика несжимаемой вязкой жидкости.	ОЗ-1	8
6	Одномерная модель реальных потоков. Общие сведения о гидравлических потерях. Расчет трубопроводов.	ОЗ-1	10
7	Основные понятия и законы газодинамики. Истечение газа из бака.	ОЗ-1	10
8	Течение газа по каналам переменного поперечного сечения. Уравнение Гюгонио. Общие условия перехода от дозвукового течения к сверхзвуковому и обратно.	ОЗ-1	6
	<b>Итого</b>		<b>27</b>
	Подготовка и сдача экзамена	УО-4	<b>93</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>6</b>

Примечание. Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Основные физические свойства жидкостей и газов. Кинематика сплошной среды.	ОЗ-1	7
2	Общие законы и уравнения динамики сплошной среды.	ОЗ-1	77
3	Гидростатика. Гидравлический удар.	ОЗ-1	7
4	Динамика идеальной жидкости Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из насадков и отверстий при постоянном напоре.	ОЗ-1	7
5	Динамика несжимаемой вязкой жидкости.	ОЗ-1	7
6	Одномерная модель реальных потоков. Общие сведения о гидравлических потерях. Расчет трубопроводов.	ОЗ-1	7
7	Основные понятия и законы газодинамики. Истечение газа из бака.	ОЗ-1	7
8	Течение газа по каналам переменного поперечного сечения. Уравнение Гюгонио. Общие условия перехода от дозвукового течения к сверхзвуковому и обратно.	ОЗ-1	8
	<b>Итого</b>		<b>57</b>
	Подготовка и сдача экзамена	УО-4	36
	<b>ВСЕГО</b>		<b>93</b>

### 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Аудитория: учебная мебель (28 посадочных мест), доска, мультимедийный комплекс.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Аудитория: учебная мебель (28 посадочных мест), доска, мультимедийный комплекс.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лаборатория «Гидравлика»: учебная мебель (28 посадочных мест), доска, плакаты и макеты, на которых представлены гидравлические схемы объектов изучения и их устройство.

Лабораторные установки:

1. Определение основных физических свойств жидкостей;
2. Изучение приборов для измерения давления;
3. Градуировка сопла Вентури;
4. Определение коэффициента потерь на трение;
5. Исследование работы струйного насоса.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:  
Курсовое проектирование не предусмотрено.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet;

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Лойцянский Л. Г. Механика жидкости и газа: Учеб. для вузов. – 7-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2003. – 840 с., 311 илл., 22 табл. – (Классики отечественной науки). <http://bookre.org/reader?file=449959>. – Текст: электронный.

2. Шейпак А. А. Гидравлика и гидропневмопривод: Учебное пособие. Ч.1. Основы механики жидкости и газа. 4-е изд., стереотипное. – М.: МГИУ, 2005. – 192 с. [https://www.techgidravlika.ru/view\\_book.php?id=194](https://www.techgidravlika.ru/view_book.php?id=194) . – ISBN 978-5-16-011954-0. – Текст: электронный.

3. Моргунов К. П. Механика жидкости и газа: учебник. – СПб.: СПГУВК, 2010. – 204 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01004960085>. – ISBN 978-5-88789-315-0. – Текст: электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Остренко С. А., Пермяков В. В. Гидравлические и пневматические системы автотранспортных средств: Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2005. – 284 с.

2. Альбом течений жидкости и газа: Пер. с англ./ Сост. М. Ван-Дайк. – М.: Мир, 1986. – 184 с.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Остренко С. А. Механика жидкости и газа. Методические указания для выполнения практических заданий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 37 с.

2. Остренко С. А. Механика жидкости и газа. Методические указания по выполнению контрольных работ для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» заочной формы обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.-28 с.

### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Остренко С. А. Механика жидкости и газа. Методические указания для выполнения практических заданий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 37 с.

2. Остренко С. А. Механика жидкости и газа. Учебное пособие по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для бакалавров направлений 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 64 с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) Курсовое проектирование не предусмотрено.

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения: Windows 8.1,  
AutoCAD Mechanical 2020  
WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,  
OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP  
№ АСЛ-186-2021, от 11.05.2021

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://online:http://www.biblioclub.ru);

6. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.
3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Механика жидкости и газа» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.
2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

1. Ознакомиться с описанием лабораторной работы.
2. Подготовить отчёт, по требуемой форме, провести обработку исходных и полученных в результате выполнения работы данных, проанализировать результат и сделать вывод.
3. Повторить основные термины и понятия по заданной теме.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Механика жидкости и газов» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механика жидкости и газов» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные,

дискуссионные вопросы, с тем чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

Самостоятельная работа студентов обеспечена литературой, находящейся в библиотечном фонде Дальрыбвтуза, в электронной библиотеке на сайте [www.dalrybtuz.ru](http://www.dalrybtuz.ru), интернет-ресурсами.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
Мореходного института  
протокол № 11  
от 19 июня 2023г.  
Директор института  
 С.Б. Бурханов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Материаловедение»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 01.06.2020 г. и на основании учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета от 16.02.2023 (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана:  к.т.н., доцент, доцент Коршунова Т.Е.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и управление транспортом»

Зав. кафедрой  Валькова С.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой  Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование и конкретизация знаний о природе и свойствах материалов; физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влиянии на свойства материалов; об основных группах современных материалов, их свойствах и областях применения.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Высшая математика». Знания и умения, приобретенные при изучении данной дисциплины, необходимы для изучения последующих дисциплин обязательной части; части, формируемой участниками образовательных отношений, и в профессиональной деятельности.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-1</b> Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности
	<b>ОПК-1.2</b> Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>ОПК-1</b> Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности	<p><b><u>Знать</u></b> - физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов; взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов; теорию и практику термического и химико-термического способов упрочнения материалов.</p> <p><b><u>Уметь</u></b> - установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов; оценивать и прогнозировать поведение материалов деталей и инструментов под воздействием производственных и эксплуатационных факторов.</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – методами обработки материалов узлов и деталей машин; методами контроля качества материалов</p>
	<b>ОПК-1.2</b> Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p><b><u>Знать:</u></b> основные группы современных материалов деталей машин и аппаратов, их свойства; методы обработки материалов, обеспечивающие повышение надежности и износостойкости элементов и узлов машин и аппаратов; влияние условий технологической обработки и эксплуатации на структуру и свойства материалов; методы контроля качества материалов.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> обоснованно выбрать материал и назначить его обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих эффективную работу, высокую производительность, прочность, устойчивость, долговечность и безопасность, надежность и износостойкость узлов и деталей машин в эксплуатации; контролировать качество материалов; решать технические и технологические проблемы в области технологии машин и аппаратов.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> особенностями эксплуатации машин и аппаратов с целью обеспечения их работоспособности</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	лб	ср	
1	Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов	2	5		14	10	УО-1, ПР-1
2	Теория сплавов. Железо и железоуглеродистые сплавы	2	3		6	9	УО-1, ПР-1
3	Теория и технология термической обработки сплавов	2	4		8	10	УО-1, ПР-1
4	Конструкционные, инструментальные, нержавеющие и легированные с особыми свойствами стали и сплавы	2	2		4	10	УО-1, ПР-1
5	Цветные металлы и сплавы	2	2		2	9	УО-1, ПР-1
6	Неметаллические, порошковые и композиционные материалы	2	1			9	УО-1, ПР-1
	<b>Итого:</b>		17		34	57	
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>2</b>					<b>УО-3</b>
	<b>Итого</b>		<b>17</b>		<b>34</b>	<b>57</b>	<b>108</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет по дисциплине или модулю (УО-3). Письменные работы (ПР); тесты (ПР-1).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	лб	ср	
1	Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов	3	5		6	13	УО-1, ПР-2
2	Теория сплавов. Железо и железоуглеродистые сплавы	3	3		6	13	УО-1, ПР-2
3	Теория и технология термической обработки сплавов	3	4		4	12	УО-1, ПР-2
4	Конструкционные, инструментальные, нержавеющие и легированные с особыми свойствами стали и сплавы	3	2			12	УО-1, ПР-2
5	Цветные металлы и сплавы	3	2		1	12	УО-1, ПР-2
6	Неметаллические, порошковые и композиционные материалы	3	1			12	УО-1, ПР-2
	<b>Итого:</b>		17		17	74	
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>3</b>					<b>УО-3</b>
	<b>Итого</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>74</b>	<b>108</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет по дисциплине или модулю (УО-3). Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов.

Классификация основных технических материалов. Классификация сталей по химическому составу, по качеству, по назначению. Принципы маркировки черных и цветных сплавов.

Основные свойства материалов. Механические свойства, определяемые при статическом растяжении; твердость; механические свойства, определяемые при динамических нагрузках; механические свойства, определяемые при циклических нагрузках; механические свойства, определяемые при повышенных и низких тем-

пературах. Конструкционная прочность и свойства ее определяющие; долговечность как одно из свойств надежности; свойства, определяющие долговечность изделий. Технологические и эксплуатационные свойства материалов.

Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Основные типы кристаллических решеток, анизотропия свойств кристаллов, полиморфизм, дефекты кристаллического строения. Теоретическая и реальная прочность. Механизм пластической деформации.

Процессы плавления и кристаллизации.

Упругая и пластическая деформация. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла. Наклеп.

Механизм зарождения трещины. Вязкое и хрупкое разрушения. Хладноломкость.

Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Рекристаллизация, возврат. Холодная и горячая деформация.

## **Раздел 2. Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы.**

Понятие сплава, системы, компонента, фазы. Твердые растворы, механические смеси, химические соединения. Диаграммы состояния двойных сплавов.

Железо и железуглеродистые сплавы. Соединения железа с углеродом. Диаграмма состояния железо-цементит. Чугуны.

## **Раздел 3. Теория и технология термической обработки сплавов.**

Теория термической обработки сплавов. Сущность и назначение термической обработки. Связь между диаграммой состояния железо-цементит и режимами термической обработки сталей. Основные превращения при термической обработке сталей (перлита в аустенит, аустенита в перлит, диаграмма изотермического превращения аустенита, мартенситное и бейнитное превращения, превращения при отпуске).

Технология термической обработки сплавов. Основные составляющие технологического процесса термической обработки (температура и время нагрева, воздействие среды нагрева на металл, условия охлаждения). Предварительная термическая обработка (отжиг 1 и 2 рода, нормализация). Окончательная термическая обработка (закалка и отпуск, прокаливаемость, способы закалки).

Термомеханическая обработка.

Химико-термическая обработка и другие способы поверхностного упрочения деталей. Цементация, азотирование, цианирование, борирование, силицирование, диффузионная металлизация, поверхностная закалка, методы поверхностного пластического деформирования.

## **Раздел 4. Конструкционные, инструментальные, нержавеющие и легированные с особыми свойствами стали и сплавы.**

Легирование и его роль; влияние легирующих элементов на полиморфные превращения; фазы, образуемые легирующими элементами (твердые растворы,

карбиды, интерметаллиды); влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей, на прокаливаемость; классификация легированных сталей по структуре в равновесном состоянии; дефекты легированных сталей.

Конструкционные стали общего назначения. Строительные, арматурные, цементуемые, улучшаемые, рессорно-пружинные, высокопрочные, подшипниковые, автоматные, износостойкие стали.

Инструментальные сплавы. Классификация инструментальных сплавов по назначению, по теплостойкости. Сплавы для режущего, измерительного и штампового инструмента.

Нержавеющие и другие легированные стали и сплавы с особыми свойствами. Коррозионностойкие сплавы (хромистые нержавеющие, хромоникелевые нержавеющие). Влияние повышенной температуры на свойства сплавов. Жаропрочность, длительная прочность, релаксация, ползучесть. Жаропрочные и жаростойкие сплавы. Хладостойкие и криогенные сплавы.

### **Раздел 5. Цветные металлы и сплавы.**

Сплавы алюминия, меди, титана, магния, цинка. Тугоплавкие металлы. Припой.

### **Раздел 6. Неметаллические, порошковые и композиционные материалы.**

Полимеры. Пластические массы. Резиновые материалы. Силикатные материалы. Древесные материалы. Клеящие материалы и герметики. Лакокрасочные материалы. Бумага, картон, текстиль и др.

Порошковые и композиционные материалы.

## **5.3 Содержание лабораторных работ**

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛЗ	ИАФ
1	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Маркировка нелегированных сталей и чугунов	2	
2	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Маркировка легированных сталей и сплавов	2	
3	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Маркировка цветных сплавов	2	
4	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Методы определения твердости	2	

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛЗ	ИАФ
5	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Механические свойства конструкционных материалов и методы их определения	4	
6	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Влияние холодной пластической деформации и рекристаллизации на структуру и свойства металлов и сплавов	2	
7	Раздел 2. Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы. <b>Тема:</b> Диаграммы состояния двойных сплавов	2	
8	Раздел 2. Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы. <b>Тема:</b> Диаграмма состояния железуглеродистых сплавов	2	
9	Раздел 2. Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы. <b>Тема:</b> Чугуны	2	
10	Раздел 3. Теория и технология термической обработки сплавов. <b>Тема:</b> Предварительная термическая обработка углеродистых сталей	4	
11	Раздел 3. Теория и технология термической обработки сплавов. <b>Тема:</b> Окончательная термическая обработка углеродистых сталей	4	
12	Раздел 4. Конструкционные, инструментальные, нержавеющие и легированные с особыми свойствами стали и сплавы. <b>Тема:</b> Легированные стали и сплавы	4	
13	Раздел 5. Цветные металлы и сплавы. <b>Тема:</b> Цветные металлы и сплавы	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов.	2	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	<b>Тема:</b> Маркировка нелегированных сталей и чугунов		
2	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Маркировка легированных сталей и сплавов	2	
3	Раздел 1. Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов. <b>Тема:</b> Методы определения твердости	2	
4	Раздел 2. Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы. <b>Тема:</b> Диаграммы состояния двойных сплавов	2	
5	Раздел 2. Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы. <b>Тема:</b> Диаграмма состояния железуглеродистых сплавов	2	
6	Раздел 2. Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы. <b>Тема:</b> Чугуны	2	
7	Раздел 3. Теория и технология термической обработки сплавов. <b>Тема:</b> Предварительная термическая обработка углеродистых сталей	2	
8	Раздел 3. Теория и технология термической обработки сплавов. <b>Тема:</b> Окончательная термическая обработка углеродистых сталей	2	
9	Раздел 5. Цветные металлы и сплавы. <b>Тема:</b> Цветные металлы и сплавы	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

#### 5.4 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
1	Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	10
2	Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	9
3	Теория и технология термической обработки сплавов	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	10
4	Конструкционные, инструментальные, нержавеющие и легированные с особыми свойствами стали и сплавы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	10
5	Цветные металлы и сплавы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	9
6	Неметаллические, порошковые и композиционные материалы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	9
	<b>ИТОГО:</b>		<b>57</b>
	<b>Подготовка и сдача зачета</b>		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>57</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 – тестирование. ФУ-5 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
1	Классификация, маркировка, строение и свойства металлов и сплавов	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	13
2	Теория сплавов. Железо и железуглеродистые сплавы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	13
3	Теория и технология термической обработки сплавов	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11,	12

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
		ФУ-5	
4	Конструкционные, инструментальные, нержавеющей и легированные с особыми свойствами стали и сплавы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	12
5	Цветные металлы и сплавы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	12
6	Неметаллические, порошковые и композиционные материалы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-5	12
	<b>ИТОГО:</b>		<b>74</b>
	<b>Подготовка и сдача зачета</b>		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>74</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 – тестирование. ФУ-5 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

**6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:** мультимедийным оборудованием.

**6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:** специализированным оборудованием, приборами, инструментами, макетами, коллекциями микроструктур материалов; образцами материалов, деталей и заготовок; соответствующей технологической оснасткой, необходимыми учебно-методическими пособиями, методическими и раздаточными материалами.

**6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:** учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки, где на компьютерной технике установлены:

- операционная система MS Windows 7;
- программы MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы:**

1. Материаловедение: учеб. для вузов / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.; под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 648 с. - Режим доступа: [materialovedenie-uchebnik-b-n-arzamasov-v-i-makarova-g-g-muhin-n-m-ryzhov-v-i-silaeva](http://materialovedenie-uchebnik-b-n-arzamasov-v-i-makarova-g-g-muhin-n-m-ryzhov-v-i-silaeva)).

2. Солнцев, Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин ; под ред. Ю.П. Солнцева. – 7-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 784 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599263>.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Лахтин, Ю.М. Материаловедение: учеб. для вузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. - М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.

2. Гуляев, А.П. Металловедение: учеб. для вузов / А.П. Гуляев. - М.: Металлургия, 1986. –544 с.

3. Коршунова, Т.Е. Медь и ее сплавы: учеб. пособие / Т.Е. Коршунова, Е.В. Ружицкая, О.В. Арестов. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 164 с.

4. Коршунова, Т.Е. Диаграммы равновесия двойных сплавов: учеб. пособие: рекомендовано ДВ РОУМО / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 148 с.

5. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учеб. для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2007. – 736 с. Режим доступа: <https://booksee.org/book/717658>; <https://yadi.sk/d/QK5fwgFEA4W5S>

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Коршунова, Т.Е. Задания для самостоятельной работы по курсу «Материаловедение»: учеб. пособие: допущено УМО вузов РФ / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2007. – 84 с.

2. Коршунова, Т.Е. Материаловедение. Программа курса и контрольные задания для самостоятельной работы: учеб. пособие / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 80 с.

3. Коршунова, Т.Е. Классификация и маркировка черных и цветных сплавов: учебное пособие по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 112 с.

### **7.4 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:**

1. Коршунова, Т.Е. Лабораторный практикум по дисциплине Материаловедение для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения: учеб. пособие / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 235 с.

2. Коршунова, Т.Е. Термическая обработка углеродистых сталей: учеб. пособие / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. – 32 с.

3. Коршунова, Т.Е. Исследование строения и испытание свойств материалов: руководство к лаб. работам / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2000. – 16 с.

4. Коршунова, Т.Е. Легированные стали и сплавы. Чугуны: учебно-методич. пособие / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002. – 36 с.

5. Коршунова, Т.Е. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 27 с.

6. Коршунова, Т.Е. Медь и ее сплавы: учеб. пособие / Т.Е. Коршунова, Е.В. Ружицкая, О.В. Арестов. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 164 с.

7. Коршунова, Т.Е. Диаграммы равновесия двойных сплавов: учеб. пособие: рекомендовано ДВ РОУМО / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 148 с.

8. Коршунова, Т.Е. Классификация и маркировка черных и цветных сплавов: учеб. пособие по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 112 с.

#### **7.5 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Windows 10 Home Legalization GetGenuine.
2. Windows 10 Education.
3. Microsoft Office 2016 Professional Plus.
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 10-14 Node 1 year Renewal License.

#### **7.6. Перечень современных профессиональных баз данных:**

1. Федеральный сайт «Материаловед»: <http://материаловед.рф>.
2. База данных «Открытая база ГОСТов»: <https://standartgost.ru/>.
3. Сайт научных журналов по материаловедению и технологии металлов: <http://www.nait.ru>.
4. Научная электронная библиотека: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com).
6. Электронная библиотека «Наука и техника»: <http://n-t.ru/>

#### **7.7 Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационная справочная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/catalog/>.
2. Информационно-тематический портал по отраслям машиностроение, механика и металлургия: <http://mashmex.ru/mashinostroenie.html>.
3. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>
4. Электронный каталог Государственной публичной научно-технической библиотеки России: [http://library.gpntb.ru/cgi/irbis64r/62/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Z21ID=](http://library.gpntb.ru/cgi/irbis64r/62/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Z21ID=) .

5. Электронный каталог Российской государственной библиотеки им. Ленина: [http://aleph.rsl.ru/F/?func=file&file\\_name=find-a](http://aleph.rsl.ru/F/?func=file&file_name=find-a).

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:**

При изучении курса «Материаловедение» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой, а также интернет - ресурсами.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

### **8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:**

Лабораторные занятия по дисциплине «Материаловедение» подразумевают несколько видов работ: решение ситуационных задач по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к лабораторному занятию, следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника и лекции.

Подготовка к лабораторному занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы.

Подготовка к лабораторным занятиям, подразумевает использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### **8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:**

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Материаловедение» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, методических материалов, интернет - ресурсов;

- выполнение индивидуальных заданий по решению практических ситуационных задач;

- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

#### **8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Материаловедение» проходит в виде зачета. Готовиться к нему необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Вальков В.Е.	зав. каф.	19.06.2024	

### ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подле- жат	Роспись
19.06.2024	Вальков В.Е., зав. кафедрой	Без изменений	



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

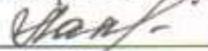
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Термодинамика и теплообмен»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

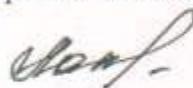
Рабочая программа разработана:  
доцентом



Повалихиной О.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Термодинамика и теплообмен» являются формирование и конкретизация теоретических и практических знаний в области преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени, чтобы они могли выбирать и эксплуатировать необходимое холодильное оборудование и оборудование систем кондиционирования воздуха с максимальной эффективностью, экономя топливно-энергетические ресурсы, интенсифицировать тепло и массообменные процессы, защищать окружающую среду.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Термодинамика и теплообмен» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Термодинамика и теплообмен» изучается в 4 семестре очной формы обучения и на 2 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Механика жидкости и газа», «Химия», «Физика», «Высшая математика» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Термодинамика и теплообмен» будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Теоретические основы холодильной техники», «Теория и расчёт циклов криогенных систем», «Теплообменное холодильное оборудование», «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-4</b> Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.1</b> Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности
	<b>ОПК-4.2</b> Проводит экспериментальные

	исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности
--	---

**4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ОПК-4 Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей	ОПК-4.1 Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> теплотехническую терминологию, параметры, характеризующие состояние рабочих тел, термодинамические и теплофизические свойства материалов, уравнения состояния, основные законы термодинамики и термодинамические процессы, циклы тепловых двигателей, холодильных машин, компрессоров, способы, механизмы переноса теплоты, законы/уравнения теплообмена, особенности теплообмена при фазовых превращениях, способы интенсификации процесса теплопередачи и особенности использования изоляции на криволинейных поверхностях; <b>Уметь:</b> проводить термодинамический анализ энергетических циклов и проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах; <b>Владеть:</b> навыками определения теплофизических свойств материалов, работы со справочными материалами,

профессиональной деятельности		таблицами, диаграммами, с теплотехнической литературой в своей профессиональной деятельности.
	ОПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> классификацию теплообменных аппаратов и методы их расчёта в своей профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> проводить термодинамический анализ энергетических циклов и проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах учитывая современные тенденции развития в своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками работы с приборами при проведении теплотехнического эксперимента своей профессиональной деятельности.

## 5 Структура и содержание дисциплины «Термодинамика и тепломассообмен»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Предмет технической термодинамики и тепломассообмена. Основные параметры состояния. Уравнения состояния. Газовые	4	4	2		9	УО-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
	смеси. Внутренняя энергия, теплота и работа. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики. Энтальпия.						
2	Энтропия. Анализ термодинамических процессов. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Термодинамические циклы и их КПД.	4	4	2	4	9	УО-1
3	Циклы ДВС. Термодинамические свойства реальных рабочих тел (водяной пар, влажный воздух).	4	4	2	3	9	УО-1
4	Циклы холодильных машин. Термодинамический анализ работы компрессора. Многоступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением.	4	4	2		9	УО-1
5	Способы распространения теплоты; теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности.	4	4	2		9	УО-1
6	Основной закон конвективного теплообмена. Основы теории подобия и моделирования.	4	4	2	4	9	УО-1
7	Теплообмен излучением. Теплообмен при изменении агрегатного состояния.	4	4	1	4	9	УО-1
8	Теплопередача. Тепловая	4	2	2		9	УО-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
	изоляция. Интенсификация процессов теплопередачи. Теплообменные аппараты.						
	Итоговый контроль	4				27	УО-4
	Всего	х	30	15	15	99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Предмет технической термодинамики и тепломассообмена. Основные параметры состояния. Уравнения состояния. Газовые смеси. Внутренняя энергия, теплота и работа. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики. Энтальпия.	3	2	2		7	УО-1
2	Энтропия. Анализ термодинамических процессов. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Термодинамические циклы и их КПД.	3	2	2	4	7	УО-1
3	Циклы ДВС.	3	2	2	4	7	УО-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
	Термодинамические свойства реальных рабочих тел (водяной пар, влажный воздух).						
4	Циклы холодильных машин. Термодинамический анализ работы компрессора. Многоступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением.	3	2	2		7	УО-1
5	Способы распространения теплоты; теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности.	3	3	3		7	УО-1
6	Основной закон конвективного теплообмена. Основы теории подобия и моделирования.	3	2	2	5	7	УО-1
7	Теплообмен излучением. Теплообмен при изменении агрегатного состояния.	3	2	2	4	7	УО-1
8	Теплопередача. Тепловая изоляция. Интенсификация процессов теплопередачи. Теплообменные аппараты.	3	2	2		8	УО-1
	Итоговый контроль	3				36	УО-4
	Всего	х	17	17	17	57	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).  
контрольные работы (ПР-2)

## 5.2 Содержание лекционного курса

**1. Введение. Основные физические свойства жидкостей и газов. Внутренняя энергия, теплота и работа. Первый закон термодинамики. Энтальпия.**

Основные понятия и определения термодинамики. Предмет технической термодинамики и используемые методы. Термодинамическая система. Основные параметры состояния. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнения состояния. Термодинамический процесс. Смеси рабочих тел. Способы задания состава смеси. Вычисление параметров состояния смеси, определение кажущейся молекулярной массы и газовой постоянной смеси, определение давлений компонентов. Внутренняя энергия. Тепло и работа как формы передачи энергии. Сущность первого закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики для закрытых систем. « $p-v$ » диаграмма. Удельные массовая, объемная и молярная теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Зависимость теплоемкости от температуры и давления. Средняя и истинная теплоемкости. Формулы и таблицы для определения теплоемкости. Теплоёмкость смеси газов. Энтальпия.

## **2. Энтропия. Анализ термодинамических процессов. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Термодинамические циклы и их КПД.**

Понятие энтропии. « $T-s$ » диаграмма. Обратимые и необратимые термодинамические процессы. Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов. Изображение в координатах « $p-v$ » и « $T-s$ ». Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный – частные случаи политропного процесса. Сущность второго закона термодинамики. Основные формулировки второго закона термодинамики. Прямые и обратные циклы. Циклы Карно и анализ их свойств.

## **3. Циклы ДВС. Термодинамические свойства реальных рабочих тел (водяной пар, влажный воздух).**

Циклы ДВС. Термодинамические циклы тепловых машин. Термический КПД.

Термодинамические процессы в реальных газах и парах. Свойства реальных газов. Основные определения, процессы парообразования в  $p-v$  и  $T-s$  координатах. Водяной пар. Термодинамические таблицы воды и водяного пара,  $p-v$ ,  $T-s$ ,  $h-s$  диаграммы водяного пара.

Влажный воздух. Определение понятия "влажный воздух". Основные величины, характеризующие состояние влажного воздуха.  $h-d$  - диаграмма влажного воздуха. Расчет основных процессов влажного воздуха.

## **4. Циклы холодильных машин. Термодинамический анализ работы компрессора. Многоступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением.**

Первый закон термодинамики для открытых систем. Адиабатное течение идеального газа в каналах.. Классификация холодильных установок. Рабочие тела. Холодильный коэффициент и холодопроизводительность. Циклы паровых компрессорных холодильных установок. Классификация компрессоров и принцип действия. Индикаторная диаграмма.

Изотермическое, адиабатное и политропное сжатия. Отличия в работе реального компрессора от идеального. Работа, затраченная на привод компрессора. Многоступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением. Изображение в  $p$ - $v$  и  $T$ - $s$  диаграммах термодинамических процессов, протекающих в компрессорах.

### **5. Способы распространения теплоты; теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности.**

Предмет и задачи теории тепломассообмена. Основные понятия и определения. Виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение. Сложный теплообмен.

Теплопроводность. Основные понятия. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Краевые условия. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода. Контактное сопротивление.

### **6. Основной закон конвективного теплообмена. Основы теории подобия и моделирования.**

Уравнение Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Дифференциальные уравнения теплообмена: уравнение движения вязкой жидкости, уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости, уравнение закона сохранения энергии, уравнение неразрывности, условия однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена.

Основные определения и теоремы теории подобия. Критериальные уравнения. Метод моделирования. Физический смысл основных критериев подобия.

### **7. Теплообмен излучением. Теплообмен при изменении агрегатного состояния.**

Общие понятия и определения; тепловой баланс лучистого теплообмена. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой; коэффициент облученности; теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. Защита от теплового излучения. Излучение газов. Теплообмен при кипении. Механизмы процесса пузырькового и пленочного режимов кипения. Кризисы кипения. Теплообмен при конденсации. Пленочная и капельная конденсации. Теплоотдача при конденсации чистых паров. Факторы, влияющие на теплообмен при конденсации чистых паров и паров из паровых смесей.

### **8. Теплопередача. Тепловая изоляция. Теплообменные аппараты.**

Сложный теплообмен. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и орбренную стенки. Коэффициент теплопередачи. Пути интенсификации

процесса теплопередачи. Тепловая изоляция. Выбор материала тепловой изоляции трубопроводов.

Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Принцип расчета теплообменных аппаратов. Конструктивный и поверочный тепловые расчеты теплообменных аппаратов. Определение среднего температурного напора и среднего коэффициента теплопередачи.

### 5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Идеальные газы и газовые смеси	1	
2	Законы термодинамики и термодинамические процессы	2	
3	Термодинамические свойства реальных рабочих тел	2	
4	Циклы холодильных машин	2	
5	Циклы ДВС	2	
6	Теплопроводность при стационарном режиме	2	
7	Теплоотдача при свободном и вынужденном движении теплоносителя. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния	2	
8	Расчет рекуперативных теплообменных аппаратов	2	
	Итого	15	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Идеальные газы и газовые смеси	2	
2	Законы термодинамики и термодинамические процессы	2	
3	Термодинамические свойства реальных рабочих тел	2	
4	Циклы холодильных машин	2	
5	Циклы ДВС	3	
6	Теплопроводность при стационарном режиме	2	
7	Теплоотдача при свободном и вынужденном движении теплоносителя. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния	2	
8	Расчет рекуперативных теплообменных аппаратов	2	
	Итого	17	

### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов
1	Исследование основных термодинамических процессов (изохорного/адиабатного/изотермического/ политропного процесса).	4
2	Изучение свойств влажного воздуха.	3
3	Экспериментальное определение коэффициента теплоотдачи при вынужденном/свободном движении среды.	4
4	Экспериментальное определение степени черноты тела при излучении.	4
	Итого	15

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов
1	Исследование основных термодинамических процессов (изохорного/адиабатного/изотермического/ политропного процесса).	4
2	Изучение свойств влажного воздуха.	4
3	Экспериментальное определение коэффициента теплоотдачи при вынужденном/свободном движении среды.	5
4	Экспериментальное определение степени черноты тела при излучении.	4
	Итого	17

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Уравнение состояния реального рабочего тела (Уравнение Боголюбова-Майера) Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость. Термодинамическая энтропия. Закон возрастания энтропии. Политропный процесс.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9
2	Энтропия. Анализ термодинамических процессов. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Термодинамические циклы и их КПД.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
3	Циклы ДВС. Термодинамические свойства реальных рабочих тел (водяной пар, влажный воздух).	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9
4	Циклы холодильных машин. Термодинамический анализ работы компрессора. Многоступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9
5	Способы распространения теплоты; теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9
6	Теоремы подобия. Основные критерии подобия, используемые для описания процессов тепло и массообмена.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9
7	Основные законы теплового излучения. Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде. Особенности излучения газов. Солнечное излучение.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9
8	Конструкторский и поверочный расчеты теплообменных аппаратов. Определение среднего значения коэффициента теплопередачи в теплообменном аппарате.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	9
	Итоговый контроль (экзамен)	УО-4	27
	Всего		99

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 - ответы на вопросы для собеседования; ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Уравнение состояния реального рабочего тела (Уравнение Боголюбова-Майера) Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость. Термодинамическая энтропия. Закон возрастания энтропии. Политропный процесс.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7
2	Энтропия. Анализ термодинамических процессов. Второй закон термодинамики. Цикл	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	Карно. Термодинамические циклы и их КПД.		
3	Циклы ДВС. Термодинамические свойства реальных рабочих тел (водяной пар, влажный воздух).	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7
4	Циклы холодильных машин. Термодинамический анализ работы компрессора. Многоступенчатое сжатие с промежуточным охлаждением.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7
5	Способы распространения теплоты; теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7
6	Теоремы подобия. Основные критерии подобия, используемые для описания процессов тепло и массообмена.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7
7	Основные законы теплового излучения. Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде. Особенности излучения газов. Солнечное излучение.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7
8	Конструкторский и поверочный расчеты теплообменных аппаратов. Определение среднего значения коэффициента теплопередачи в теплообменном аппарате.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	8
	Итоговый контроль (экзамен)		УО-4
	Всего		36
			126

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., ПР-2 – контрольная работа; ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

## 5.6 Курсовое проектирование

Не предусмотрен учебным планом

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Термодинамика и теплообмен»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

1. Лабораторная установка по исследованию изохорного процесса;
2. Лабораторная установка по изучению свойств влажного воздуха;
3. Лабораторная установка по определению теплоемкости вещества методом регулярного теплового режима;
4. Лабораторная установка по определению коэффициента теплоотдачи при вынужденном движении среды;
5. Лабораторная установка по определению коэффициента теплоотдачи при свободном движении среды;
6. Лабораторная установка по экспериментальному определению степени черноты тела при излучении.

Учебная мебель, доска

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: Учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки:

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

**7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Термодинамика и тепломассообмен»**

### 7.1 Перечень основной литературы:

1. Мирам, А.О. Техническая термодинамика. Тепломассообмен: учебник / А.О. Мирам, В.А. Павленко. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2011. – 352 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273559> (дата обращения: 26.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-841-8. – Текст: электронный.

2. Дьяконов, В.Г. Основы теплопередачи и массообмена: учебное пособие / В.Г. Дьяконов, О.А. Лонцаков; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2015. – 244 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500682> (дата обращения: 26.06.2020). – ISBN 978-5-7882-1813-7. – Текст: электронный.

3. Амирханов, Д.Г. Техническая термодинамика: учебное пособие / Д.Г. Амирханов, Р.Д. Амирханов; ред. Е.И. Шевченко; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 264 с.: табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428258> (дата обращения: 26.06.2020). – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-7882-1664-5. – Текст: электронный.

4. Стоянов, Н.И. Теоретические основы теплотехники: техническая термодинамика и тепломассообмен / Н.И. Стоянов, С.С. Смирнов, А.В. Смирнова; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 225 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457750> (дата обращения: 26.06.2020). – Текст: электронный.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Шаров, Ю.И. Техническая термодинамика: учебно-методическое пособие: [16+] / Ю.И. Шаров, О.К. Григорьева; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 40 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575627> (дата обращения: 26.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3761-2. – Текст: электронный.

2. Техническая термодинамика и теплотехника: практикум: [16+] / сост. А.А. Хащенко, М.Ю. Калиниченко, А.Н. Вислогузов; Министерство образования и науки РФ и др. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 107 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483836> (дата обращения: 26.06.2020). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Повалихина О.В. Термодинамика и теплообмен. Методические указания выполнению контрольных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 – Владивосток: Изд-во Дальрыбвтуз, 2020. – 45с.

### 7.4 Методическое обеспечение лабораторных и практических, занятий:

1. Повалихина О.В. Термодинамика и теплообмен. Методические указания выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 – Владивосток: Изд-во Дальрыбвтуз, 2020. – 75с.

2. Повалихина О.В. Термодинамика и теплообмен. Методические указания выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 – Владивосток: Изд-во Дальрыбвтуз, 2020. – 61с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1

Office 2013

AutoCAD Mechanical 2020

Kaspersky Endpoint Security для Windows

#### **Свободно распространяемое программное обеспечение:**

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

2. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

3. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

4. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Термодинамика и теплообмен»**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Термодинамика и теплообмен» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков проведения опытов и обработки полученных лабораторных результатов.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Термодинамика и теплообмен» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной и итоговой аттестации (экзамену)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Термодинамика и теплообмен» проходит в виде оценки знаний в баллах, полученных к моменту её проведения. Готовиться к аттестации необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания и лабораторные работы. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для

подготовки непосредственно к итоговому экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Это позволит углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет дополнительных сведений и не ограничиваться простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

---

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Детали машин и основы конструирования»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**Холодильная техника и технологии**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки **16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**, профиль подготовки **«Холодильная техника и технологии»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» июня 2020 г. № 698 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», и на основании учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утверждённых Учёным Советом Университета, «16» февраля 2023 г. (год набор: 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцент,

доцент кафедры

«Инженерные дисциплины»



Р. Р. Симашов

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные дисциплины»

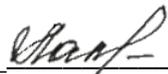
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Е.В. Григорьева

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» (ДМ и ОК) является закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин. Формирование у будущих специалистов основ исследования и проектирования машин, конструирования деталей машин общемашиностроительного назначения. Формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин и для самостоятельного решения профессиональных задач по эффективному проектированию, модернизации, эксплуатации и ремонту холодильного оборудования; обеспечению их высокой работоспособности.

Задачи дисциплины заключаются в изучении и применении инженерного опыта по созданию и модернизации работоспособных конструкций; по внедрению научных основ создания надежных узлов и деталей машин; по применению современных методов проектирования и конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения; по использованию средств автоматизированного проектирования холодильного оборудования.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть учебного плана) и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах очной формы обучения и в 4 и 5 семестрах очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Математика», «Компьютерные технологии в холодильной технике», «Физика», «Теоретическая механика», «Инженерная и компьютерная графика», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Знания, умения и навыки, получаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» будут использоваться при освоении дисциплин: «Теплообменное холодильное оборудование», «Технологическое холодильное оборудование», «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха», «Энергетические машины и установки», «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок», «Холодильные установки».

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-3.</b> Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	ОПК-3.1. Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения
	ОПК-3.2. Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>ОПК-3</b> Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	ОПК-3.1. Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	<p><b><u>Знать</u></b> – основные термины и определения в области деталей машин и основ конструирования холодильного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию и основные виды машин, их функциональные возможности;</li> <li>– выбор допускаемых напряжений и запасов прочности механизмов и передач;</li> <li>– классификацию, конструкцию, достоинства и недостатки, область применения соединений, механических передач, деталей и узлов передач (подшипников, валов и осей, муфт); условные обозначения;</li> <li>– общие принципы проектирования и конструирования, построение алгоритмов расчетов типовых механизмов и машин холодильных установок.</li> </ul> <p><b><u>Уметь</u></b> – учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать наиболее подходящие материалы для деталей общего назначения механизмов и машин и рационально их использовать;</li> <li>– производить проектировочные и проверочные расчеты изделий с оптимизацией их параметров;</li> <li>– оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с</li> </ul>

		<p>требованиями ЕСКД и ЕСПД.</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – навыками чтения схем и чертежей различных узлов, механизмов и машин холодильных установок;</p> <p>– методами расчетов и навыками конструирования типовых деталей и узлов механизмов и машин холодильных установок</p>
	<p>ОПК-3.2. Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения</p>	<p><b><u>Знать</u></b> – основные критерии работоспособности и расчета, наиболее распространенные детали машин и механизмов, способы их оценки;</p> <p>– критерии выбора материала для деталей общего назначения механизмов холодильных установок и конструктивные пути экономии материала;</p> <p><b><u>Уметь</u></b> – подбирать серийно выпускаемое оборудование и детали в соответствии со стандартами и назначением машин и механизмов;</p> <p>– осуществлять общий подход к оценке работоспособности детали механизмов и машин холодильных установок;</p> <p>– конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием;</p> <p>– подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании механизмов и машин холодильных установок;</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – методами оценки работоспособности различных деталей механизмов и машин холодильных установок;</p> <p>– навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативно-технической документацией в сфере технической эксплуатации холодильных установок;</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пз	лр	ср	
1	Общие сведения по расчету и конструированию дета-	3	3			6	УО-1

	лей машин						
2	Механические передачи	3	10		9	22	УО-1, ПР-6
3	Соединения деталей машин	3	4		8	10	УО-1, ПР-6
	Итоговый контроль	3					УО-3
	<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>38</b>	
4	Механические передачи	4	4	12		11	УО-1, ПР-6
5	Детали и узлы передач	4	7	14		17	УО-1, ПР-6
6	Соединения деталей машин	4	4	4		8	УО-1, ПР-6
	<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>15</b>	<b>30</b>		<b>36</b>	
	Итоговый контроль	4				27	УО-4
	<b>Всего</b>		<b>32</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>101</b>	

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5), отчеты по практическим (лабораторным работам) работам (ПР-6).

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пз	лр	ср	
1	Общие сведения по расчету и конструированию деталей машин	4	3			6	УО-1
2	Механические передачи	4	10		9	22	УО-1, ПР-6
3	Соединения деталей машин	4	4		8	10	УО-1, ПР-6
	Итоговый контроль	4					УО-3
	<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>38</b>	
4	Механические передачи	5	6	6		12	УО-1, ПР-6
5	Детали и узлы передач	5	7	7		18	УО-1, ПР-6
6	Соединения деталей машин	5	4	4		8	УО-1, ПР-6
	<b>Итого за 5 семестр</b>		<b>17</b>	<b>17</b>		<b>38</b>	
	Итоговый контроль	5				36	УО-4
	<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>112</b>	

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5), отчеты по практическим (лабораторным работам) работам (ПР-6).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Общие сведения по расчету и конструированию деталей машин.

Введение. Основные задачи дисциплины и ее значение для инженерного образования. Основные понятия и определения. Общая классификация деталей машин. Машиностроительные материалы.

Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основы проектирования и конструирования деталей машин. Стадии разработки конструкторской документации.

## Раздел 2. Механические передачи

Общие сведения о передачах. Назначение и классификация. Кинематические и силовые соотношения в передачах.

2.1. Зубчатые передачи. Общие сведения. Краткие сведения о геометрии и кинематике. Силы в зацеплении. Расчет зубчатых передач на контактную прочность и на изгиб. Допускаемые напряжения. Виды повреждения зубчатых передач и критерии работоспособности. Материалы и конструкция зубчатых колес. КПД зубчатых передач. Зубчатые редукторы.

Планетарные зубчатые передачи. Схемы и конструкции, расчет на прочность.

Волновые зубчатые передачи. Устройство и принцип работы.

2.2. Червячные передачи. Общие сведения. Кинематика и геометрия. Силы в зацеплении. Критерии работоспособности и применяемые материалы. КПД червячной передачи. Расчет червячных передач на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячных редукторов.

2.3. Цепные передачи. Общие сведения. Усилия в передаче. Критерии работоспособности и расчет цепных передач.

2.4. Ременные передачи. Общие сведения. Классификация, область применения. Материалы и конструкции ремней. Кинематические и геометрические параметры передачи. Силы, силовые зависимости в передаче. Критерии работоспособности и расчет.

2.5. Фрикционные передачи. Общие сведения. Расчет.

2.6. Передача винт-гайка. Общие сведения. Классификация, область применения

## Раздел 3. Детали и узлы передач

3.1. Валы и оси. Общие сведения. Критерии работоспособности. Расчеты на прочность и жесткость. Основы проектирования.

3.2. Подшипники скольжения. Общие сведения. Классификация, область применения. Конструкции. Материалы. Критерии работоспособности и расчет подшипников скольжения.

3.3. Подшипники качения. Общие сведения. Обозначение. Критерии работоспособности и выбор подшипников качения. Расчет на долговечность. Уплотнения подшипниковых узлов.

3.4. Муфты. Общие сведения. Выбор муфт. Классификация. Конструкции муфт.

## Раздел 4. Соединения деталей машин

4.1. Сварные, паяные и клеевые соединения. Общие сведения, классификация. Расчет на прочность.

4.2. Заклепочные соединения. Конструкции, технология, область применения. Классификация. Расчет на прочность.

4.3. Соединения деталей с натягом. Выбор посадки. Расчет на прочность.

4.4. Резьбовые соединения. Общие сведения. Классификация. Типы резьб и их условные обозначения. Методы изготовления резьб. Крепежные детали, материалы, классы прочности, условные обозначения. Самоторможение в винтовой паре. КПД винтовой пары. Концентрация напряжений в резьбе. Расчет на прочность стержня винта при различных случаях нагружения. Расчет витков резьбы на прочность. Контроль затяжки

4.5. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения. Классификация, область применения. Проектировочный расчет. Правила конструирования. Материалы и условные обозначения

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Расчет цепной передачи (раздел 4)	4	
2	Расчет зубчатой передачи (раздел 4)	8	
3	Проектировочный и проверочный расчет валов редуктора (раздел 5)	8	
4	Проверочный расчет подшипников редуктора (раздел 5)	6	
5	Расчет шпоночных соединений (раздел 6)	4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Расчет цепной передачи (раздел 4)	2	
2	Расчет зубчатой передачи (раздел 4)	4	
3	Проектировочный и проверочный расчет валов редуктора (раздел 5)	4	
4	Проверочный расчет подшипников редуктора (раздел 5)	3	
5	Расчет шпоночных соединений (раздел 6)	4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Изучение сварных соединений (раздел 3)	4	
2	Изучение резьбовых соединений (раздел 3)	4	
3	Изучение конструкции и определение основных параметров цилиндрического редуктора (раздел 2)	4	
4	Изучение конструкции и определение основных параметров червячного редуктора (раздел 2)	5	
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Изучение сварных соединений (раздел 3)	4	
2	Изучение резьбовых соединений (раздел 3)	4	
3	Изучение конструкции и определение основных параметров цилиндрического редуктора (раздел 2)	4	
4	Изучение конструкции и определение основных параметров червячного редуктора (раздел 2)	5	
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общие сведения по расчету и конструированию деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6	6
2	Механические передачи	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	22
3	Соединения деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	10
	<b>ИТОГО за 3 семестр:</b>		<b>38</b>
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО за 3 семестр:</b>		<b>38</b>
4	Механические передачи	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	11
5	Детали и узлы передач	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	17

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
6	Соединения деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	8
	<b>ИТОГО за 4 семестр:</b>		<b>36</b>
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-6	27
	<b>ВСЕГО за 4 семестр:</b>		<b>63</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>101</b>

Примечание: ОЗ-1 - чтение текста, ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками, ОЗ-6 - работа с нормативными документами, ОЗ-9 - компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа, СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 - подготовка к тестированию, ФУ-1 - решение задач и упражнений по образцу, ФУ-2 - решение вариантных задач и упражнений, ФУ-3 - выполнение чертежей, схем, ФУ-4 - выполнение расчетно-графических работ, ФУ-8 - подготовка курсовых работ (проектов).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общие сведения по расчету и конструированию деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6	6
2	Механические передачи	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	22
3	Соединения деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	10
	<b>ИТОГО за 4 семестр:</b>		<b>38</b>
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО за 4 семестр:</b>		<b>38</b>
4	Механические передачи	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	12
5	Детали и узлы передач	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	18
6	Соединения деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	8
	<b>ИТОГО за 5 семестр:</b>		<b>38</b>
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, СЗ-1, СЗ-6	36
	<b>ВСЕГО за 5 семестр:</b>		<b>74</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>112</b>

#### 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

#### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При освоении дисциплины «Детали машин и основы конструирования» используется материально-техническая база кафедры «Инженерные дисциплины», а также библиотечный фонд Университета, персональные компьютеры с доступом к электронному каталогу библиотеки университета, электронным библиотекам, информационным Интернет-ресурсам.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийный комплекс;
- экран;
- доска меловая (маркерная);
- учебная мебель;
- учебно-наглядными пособиями: комплект плакатов «Деталей машин и основам конструирования».

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- доска магнитно-маркерная;
- учебная мебель;
- учебно-наглядными пособиями: комплект плакатов «Деталей машин и основам конструирования».

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

- доска магнитно-маркерная;
- учебная мебель;
- лабораторное оборудование ДМ-35У, ДМ-40, ДМ-36М, ДМ-38М;
- модели прессы.
- модели цилиндрических, конических и червячных редукторов.
- лабораторное оборудование СМ-24а, СМ-31, СМ-4а,
- приборы ДМ-28, ДП-А, ДП-4а.
- учебно-наглядными пособиями: комплект плакатов «Деталей машин и основам конструирования».

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования  
Не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### 7.1 Перечень основной литературы

1. Иванов М. Н., Финогенов В. А. Детали машин: учеб. для вузов/ М.Н. Иванов, А.М. Финогенов – М.: Высш. шк., 2008. – 408 с. Режим доступа <http://techlibrary.ru/bookpage.htm>

2. Тюняев А.В. Детали машин: учебн. для вузов / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер – СПб.: Изд-во «Лань», 2013. – 736 с.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты: Учеб. пособие. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2011. – 224 с.

2. Куклин Н.Г. Детали машин: учебник/Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина, В.К. Житков. – М.: Высш. шк., 2008. – 406 с. Режим доступа <http://techlibrary.ru/bookpage.htm>

3. Детали машин. Атлас конструкций: Учеб. пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Т.А. Байков, В.Н. Богачев, А.В. Буланже; под общ. ред. Д. Н. Решетова. – М.: Машиностроение, 1992. – 352 с. (Ч. 2. 296 с.)

4. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания : учеб. пособие. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2006. – 208 с.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Зиборов С. Н., Симашов Р.Р. Детали машин и основы конструирования: Методические указания к практическим работам и организации самостоятельной работы – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2022. – 62 с.

2. Зиборов С. Н. Детали машин и основы конструирования. Разъемные соединения: Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы) – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 64 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий

1. Зиборов С. Н. Детали машин и основы конструирования. Разъемные соединения: Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 64 с.

2. Зиборов С. Н., Симашов Р.Р. Детали машин и основы конструирования: Методические указания к практическим работам и организации самостоятельной работы – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2022. – 62 с.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий

1. Кукушкин И.Н. Зиборов С.Н. Детали машин и основы конструирования. Лабораторный практикум. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 126 с.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрены

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Windows Professional 7 Upgrd,
2. Office Standard 2007,
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition,
4. Adobe Acrobat Reader DC,
5. Mathcad K12 Educator
6. Яндекс.Браузер

#### 7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» – <https://infocenter.nlr.ru>.

Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций Web of Science – <https://app.webofknowledge.com>.

Математическая база данных zbMATH – <https://zbmath.org>.

Росстандарт – <https://rst.gov.ru/portal/gost>.

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru>.

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Детали машин и основы конструирования» студентам следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на лекционных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие подразумевает несколько видов работ: решение задач по изучаемой теме, выполнение контрольных заданий по предложенным темам.

Для того чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции) и кратким теоретическим материалом, содержащимся в пособии по практическим занятиям. Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и ознакомления с рекомендованной литературой. Работа с литературой может состоять из трёх этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции) и кратким теоретическим материалом, содержащимся в методических указаниях к лабораторной работе. Подготовка к лабораторной работе начинается после изучения задания и ознакомления с рекомендованной литературой. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### 8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Не предусмотрены

### 8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа является обязательной для каждого курсанта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для эффективности самостоятельной работы необходимы следующие условия: готовность курсантов к самостоятельному труду; мотивация получения знаний; наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала; регулярный контроль выполнения самостоятельной работы; консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа курсанта при изучении дисциплины «Детали машин и основы конструирования» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой учебной и справочной литературы и методических материалов;
- выполнение индивидуальных заданий по решению практических задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету, экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» проходит в виде зачета (3 семестр) и экзамена (4 семестр). Зачет и экзамен проводится устно по экзаменационным билетам, в объеме учебной программы.

При подготовке к зачету, экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу. При изучении дисциплины и подготовке к экзамену необходимо рассмотреть темы, приведенные в пункте 4.2, прорабатывая конспект лекций и соответствующую учебную и справочную литературу. Вопросы для подготовки к зачету, экзамену приведены в ОМ.

Готовиться к зачету, экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные методические работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные для обучающегося вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.





### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 г.	Учебные планы для очной и заочной форм обучения утв. Ученым советом ФГБОУ ВО Дальрыбвтуз протокол №8/1 от 29.02.2024	21.06.2024
2	п. 7.7 читать в следующей редакции Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows Professional 7 Upgrd, Office Professional Plus Rus SA, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, Adobe Acrobat Reader DC, Mathcad K12 Educator, Яндекс.Браузер	Требование ФГОС ВО	21.06.2024
3			
4			

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Международный институт**

---

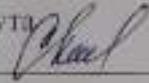
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 10

от « 26 » июня 2023 г.

Директор института

Каткова С.А. 

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Русский язык и культура речи»*

Направление подготовки

*16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»*

Профиль подготовки

*Холодильная техника и технологии*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная, очно-заочная*

Владивосток 2023

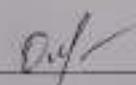
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного министерством образования и науки РФ от 01.06.02020 № 698 и на основании учебных рабочих планов, утвержденных Ученым советом Университета: 16.02.2023 (год набора 2023 очная и очно-заочная форма обучения) протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана

Д. филол. н., доцентом, заведующим кафедрой «Русский и иностранные языки» Осиповой О.И.

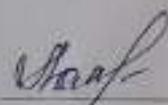
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Русский и иностранные языки»

Зав. кафедрой

 (Осипова О.И.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой

 (Лаптева Е.П.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» являются повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования в письменной и устной разновидностях, развитие навыков эффективной речевой коммуникации.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина изучается в 1 семестре очной формы обучения и на 1 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения школьного курса дисциплин. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Русский язык и культура речи» будут использованы при изучении дисциплин «Философия», «История», «Экология» и др., а также при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
--------------------------------	--	---

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	<b>Знать:</b> нормы литературного языка; основные качества совершенной речи; стилистические нормы; речевые ошибки разного характера; основные жанры книжных функциональных стилей. <b>Уметь:</b> соблюдать нормы литературного языка, культуры речи и стилистики в устной и письменной речи; <b>Владеть:</b> навыками построения логически верной, аргументированной и ясной речи, устного и письменного характера.
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке	<b>Знать:</b> опровергать то или иное мнение; использовать формулы речевого этикета и этические нормы в различных коммуникативных ситуациях. <b>Уметь:</b> в доступной форме излагать определенную позицию, точку зрения; <b>Владеть:</b> навыками управления вниманием собеседника и аудитории и оперативной корректировкой собственной речевой деятельности непосредственно в ходе коммуникации.

## 5 Структура и содержание дисциплины «Русский язык и культура речи»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	лр	ср	
1	Языковая норма как центральное понятие культуры речи. Коммуникативное качество речи	1	8	8	-	15	УО-1, ПР-1, ПР-2
2	Функциональные стили современного русского литературного языка	1	7	7	-	15	УО-1, ПР-1
3	Основы ораторского искусства	1	2	2	-	8	УО-1, ПР-1
4	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3

5	Итого		17	17		38	
---	-------	--	----	----	--	----	--

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (текущие) по освоенным разделам (ПР-2).

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	лр	ср	
1	Языковая норма как центральное понятие культуры речи. Коммуникативное качество речи	1	8	8	-	15	УО-1, ПР-1, ПР-2
2	Функциональные стили современного русского литературного языка	1	7	7	-	15	УО-1, ПР-1
3	Основы ораторского искусства	1	2	2	-	8	УО-1, ПР-1
4	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3
5	Итого		17	17		38	

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (текущие) по освоенным разделам (ПР-2).

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Языковая норма как центральное понятие культуры речи. Коммуникативные качества речи.

Определение нормы, ее динамическая теория. Вариативность норм. Типы норм. Современные орфоэпические нормы. Лексические нормы и типичные нарушения лексической культурно-речевой грамотности. Грамматические нормы: нормы словоизменения, сочетания слов в предложении; нормы строения предложений разной структуры. Нормативное употребление форм слова. Стилистические функции и стилистическая оценка различные синтаксических конструкций. Языковые нормы в области процессов и систем в промышленном рыболовстве.

Основные качества хорошей (совершенной) речи. Правильность речи как главное коммуникативное качество совершенной речи. Понятие богатства речи. Речевое богатство и функциональные стили. Понятие точности речи. Терминология и точность речи. Чистота речи и нелитературные средства языка. Понятие логичности. Понятие уместности речи. Стилиевая уместность. Ситуативно-контекстуальная уместность. Понятие краткости речи.

Раздел 2. Функциональные стили современного русского литературного языка

Понятие стиля и функциональной разновидности, подстиля и варианта речи. Научный стиль. Основные черты. Языковые особенности стиля (лексический и фразеологический уровень, словообразовательный, морфологический и синтаксический уровни). Жанры научного стиля. Принципы написания научной работы в области процессов и систем в холодильной технике и технологии.

Разговорная речь как функциональная разновидность. Основные черты. Варианты разговорной речи – разговорно-деловой и собственно разговорный, их особенности и жанровые разновидности.

Официально-деловой стиль. Основные черты. Деловая переписка в профессиональной деятельности.

Раздел 3. Основы ораторского искусства. Деловой речевой этикет.

Понятие об ораторском искусстве. Виды публичных выступлений. Логика, этика и эстетика публичного выступления. Требования к текстам и речевым нормам выступлений.

Служебный деловой этикет. Телефонный этикет. Речевой этикет в научной и деловой профессиональной коммуникации. Профессиональная этика и речевое поведение. Коммуникативная компетенция. Речевой этикет и постулаты общения. Принципы ведения дискуссии по вопросам современного состояния и перспектив развития холодильной техники и технологии

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	<b>Раздел 1.</b> Языковая норма как центральное понятие культуры речи. Коммуникативные качества речи. Тема 1. Современный литературный язык. Тема 2-3. Нормы русского литературного языка. Тема 4. Коммуникативные качества речи.	8	-
2	<b>Раздел 2.</b> Функциональные стили современного русского литературного языка. Тема 1. Система функциональных стилей. Тема 2. Научный стиль речи. Курсовая и бакалаврская работы. Научный доклад. Тема 3. Официально-деловой стиль литературного языка.	7	-
3	<b>Раздел 3.</b> Основы ораторского искусства. Деловой речевой этикет. Тема 1. Правила речевого этикета. Подготовка устного публичного выступления.	2	-
4	<b>ИТОГО</b>	17	-

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	<b>Раздел 1. Языковая норма как центральное понятие культуры речи. Коммуникативные качества речи.</b> Тема 1. Современный литературный язык. Тема 2-3. Нормы русского литературного языка. Тема 4. Коммуникативные качества речи.	8	-
2	<b>Раздел 2. Функциональные стили современного русского литературного языка.</b> Тема 1. Система функциональных стилей. Тема 2. Научный стиль речи. Курсовая и бакалаврская работы. Научный доклад. Тема 3. Официально-деловой стиль литературного языка.	7	-
3	<b>Раздел 3. Основы ораторского искусства. Деловой речевой этикет.</b> Тема 1. Правила речевого этикета. Подготовка устного публичного выступления.	2	-
4	<b>ИТОГО</b>	17	-

5.4 Содержание лабораторных работ: не предусмотрено

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Языковая норма как центральное понятие культуры речи. Коммуникативное качество речи	ОЗ-1, СЗ-6, ОЗ-5, ОЗ-9	15
2	Функциональные стили современного русского литературного языка	ОЗ-1, СЗ-6, ОЗ-9	15
3	Основы ораторского искусства. Деловой речевой этикет	СЗ-1, ОЗ-9	8
4	<b>ИТОГО:</b>		38
5	Подготовка и сдача зачета	-	-
6	<b>ВСЕГО:</b>	-	38

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Языковая норма как центральное понятие культуры речи. Коммуникативное качество речи	ОЗ-1, СЗ-6, ОЗ-5, ОЗ-9	15
2	Функциональные стили современного русского	ОЗ-1, СЗ-6,	15

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	литературного языка	ОЗ-9	
3	Основы ораторского искусства. Деловой речевой этикет	СЗ-1, ОЗ-9	8
4	ИТОГО:		38
5	Подготовка и сдача зачета	-	-
6	ВСЕГО:	-	38

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- мультимедийный комплекс;
- экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебная мебель;
- доска.

6.3 Аудитории предназначенные для проведения лабораторных работ: не предусмотрено.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрено.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- учебная мебель.
- компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы

1. Брадецкая И.Г. Русский язык и культура речи: учебное пособие / И.Г. Брадецкая; Российский государственный университет правосудия. – Москва:

Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2018. – 116 с.–  
Режим доступа: по подписке. – URL:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560806>

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Грибанская Е.Э. Русский язык и культура речи: учебно-практическое пособие / Е.Э. Грибанская, Л.Н. Береснева; Российский государственный университет правосудия. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2018. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560850>

2. Теория и практика профессиональной коммуникации на русском языке: практикум / сост. О.С. Гаврилова, Е.Е. Лебедева; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 191 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4948203>.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Осипова О.И. Русский язык и культура речи. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03. «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020 – 55 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий

1. Осипова О.И. Русский язык и культура речи. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03. «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020 – 55 с

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: не предусмотрено

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

**- лицензионное программное обеспечение:**

Windows 8.1

Office 2010

1С:Предприятие 8

Kaspersky Endpoint Security для Windows

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc Legalization GetGenuine Legalization

WinPro 10 RUS Upgrd OLV NL Acdmc AP

OfficeStd 2019 OLV NL Each Acdmc AP

**- из них отечественное программное обеспечение:**

Project Expert 7 Tutorial

**- свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

FastStone Image Viewer 6.1

Foxit Reader

GIMP 2.8.22

Google Chrome

Inkscape 0.92.2

STDU Viewer

iTALC 3.0.3

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Национальный корпус русского языка (<http://www.ruscorpora.ru/new/>)

2. Корпус русского литературного языка (<http://narusco.ru/>)

3. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

4. Издательство стандартов. Доступ on-line <http://www.standards.ru/default.aspx>.

5. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line [http:// www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-информационный портал по русскому языку «Грамота.ру» (<http://gramota.ru/>)

2. Корпус русских учебных текстов (<http://web-corpora.net> )

3. Справочно-информационный портал по русскому языку и культуре речи «Культура письменной речи» (<http://grammar.ru/>)

4. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Русский язык и культура речи» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению норм современного русского литературного языка.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: словарями, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

## 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Русский язык и культура речи» подразумевает несколько видов работ: выполнение практических работ, усвоение орфоэпического и лексического минимумов, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих словарей. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, и др.). Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Русский язык и культура речи» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работа со словарями и справочниками;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения);
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Русский язык и культура речи» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебного пособия. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все вопросы к зачету и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на вопрос. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

**ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1.	Евущенко С.В.	преподаватель	01.09.23	

### ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Подпись
30.06.24	Осипова О.И. зав каф РИЭ	Утверждено без изме- нений на 24-25.06.24 протокол №10 от 27.06.24г	<i>О.И.</i>

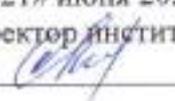


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»  
(ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»**

**Международный институт**

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
института  
протокол № 10  
от «21» июня 2021г.  
Директор института  
 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экономика»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

Владивосток, 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 01.06.2020г. и на основании учебных планов, утвержденных Ученым советом Университета:

«24» июня 2021г. (год набора 2021, очная и очно-заочная формы обучения), протокол № 11/41

Рабочая программа разработана  
к.э.н., доцентом Сахаровой Л.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Экономика, управление и финансы»  
Зав.кафедрой



Сахарова Л.А.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»  
Зав.кафедрой



Шайдуллина В.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экономика» состоит в формировании экономического мышления у студентов, умения понимать процессы и явления, происходящие в экономической жизни общества, находить способы решения экономических проблем.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика» изучается во 4 семестре очной формы обучения, 5 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения дисциплин «История» и «Безопасность жизнедеятельности».

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Экономика» будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	УК-10.1 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>Знать:</b> -основные экономические законы и категории на разных этапах развития общества; -преимущества и недостатки различных экономических систем;

жизнедеятельности		<p>-направления и пределы государственного регулирования экономики;</p> <p>-проблемы микро- и макроэкономики;</p> <p>-систему микро- и макроэкономических показателей, и методы их расчета;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-определять мотивы поведения различных субъектов;</p> <p>-прогнозировать последствия принимаемых на микро- и макроуровне решений;</p> <p>-находить достоверные источники информации по актуальным социально-экономическим проблемам.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-навыками научного анализа источников социально-экономической информации;</p> <p>-инструментами расчета микро- и макроэкономических показателей;</p> <p>-владеть полученными знаниями в целях определения эффективных способов решения возникающих в различных сферах проблем.</p>
-------------------	--	---

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач.ед. , 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Введение в экономику	4	1	1	-	9	УО-1
2	Теория спроса и предложения	4	2	2	-	10	ПР-1,ПР-2
3.	Издержки и прибыль	4	2	2	-	10	ПР-1,ПР-2
4.	Теория конкуренции	4	2	2	-	10	УО-1
5.	Основные макроэкономические показатели	4	2	2	-	9	УО-1,ПР-2
6.	Экономический рост и циклическое развитие экономики	4	2	2	-	10	УО-1,ПР-1
7.	Денежно-кредитная система	4	2	2	-	10	УО-1
8.	Бюджетно-налоговая система	4	2	2	-	10	УО-1
	Итого	4	15	15	-	78	
	Итоговый контроль	4				-	УО-3

	Всего	4	15	15	-	78	108
--	-------	---	----	----	---	----	-----

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные задания (ПР-2).

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Введение в экономику	5	2	2	-	9	УО-1
2	Теория спроса и предложения	5	2	2	-	9	ПР-1,ПР-2
3.	Издержки и прибыль	5	2	2	-	9	ПР-1,ПР-2
4.	Теория конкуренции	5	2	2	-	10	УО-1
5.	Основные макроэкономические показатели	5	2	2	-	9	УО-1,ПР-2
6.	Экономический рост и циклическое развитие экономики	5	3	3	-	10	УО-1,ПР-1
7.	Денежно-кредитная система	5	2	2	-	9	УО-1
8.	Бюджетно-налоговая система	5	2	2	-	9	УО-1
	Итого		17	17	-	74	
	Итоговый контроль					-	УО-3
	Всего		17	17	-	74	108

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Введение в экономику

Краткий обзор истории развития экономической науки. Предмет экономической науки и его специфика. Метод экономической науки.

Товар и его основные характеристики. Деньги и их функции. Рынок: сущность, основные субъекты. Функции рынка.

Собственность: сущность, виды и формы. Организационно-правовые формы предприятий, их достоинства и недостатки.

Сущность экономической системы, ее основные элементы. Проблема выбора в экономике. Кривая производственных возможностей. Главные вопросы экономики. Виды экономических систем, их достоинства и недостатки.

### Раздел 2. Теория спроса и предложения.

Спрос и величина спроса. Закон спроса. Факторы, влияющие на спрос. Эластичность спроса. Предложение и величина предложения. Закон предложения. Эластичность предложения. Формирование рыночного равновесия. Особенности формирования рыночного равновесия на рынках факторов производства.

### Раздел 3. Издержки и прибыль.

Понятие издержек. Виды издержек: бухгалтерские, экономические, постоянные, переменные, валовые, средние, маржинальные. Прибыль и ее

функции. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Условие равновесия фирмы. Рентабельность.

#### **Раздел 4. Теория конкуренции.**

Сущность конкуренции. Ценовая и неценовая конкуренция. Совершенная конкуренция. Несовершенная конкуренция: монополия, олигополия, монополистическая конкуренция. Методы конкурентной борьбы.

#### **Раздел 5. Основные макроэкономические показатели.**

Общественное воспроизводство: сущность типы. Общественный продукт и показатели, его измеряющие. Валовой внутренний продукт и методы его расчета. Валовой национальный продукт. Дефлятор ВВП. Чистый внутренний продукт. Национальный доход. Личный доход. Располагаемый личный доход. Чистое экономическое благосостояние нации.

#### **Раздел 6. Экономический рост и циклическое развитие экономики.**

Экономический рост: сущность, основные показатели. Факторы экономического роста. Типы экономического роста. Экономический цикл и его фазы. Виды экономических циклов. Теории цикличности. Безработица и спад производства. Причины безработицы. Последствия безработицы. Виды безработицы: фрикционная, структурная, циклическая, добровольная. Естественный уровень безработицы. Политика по снижению уровня безработицы.

#### **Раздел 7. Денежно-кредитная система.**

Денежная масса и ее структура. Денежные агрегаты. Спрос на деньги. Равновесие денежного рынка. Сущность и формы кредита. Структура современной денежно-кредитной системы. Центральный банк и его функции. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка. Коммерческие банки, их функции и операции. Мультипликационное расширение банковских депозитов. Инфляция: сущность, основные виды. Причины и последствия инфляции. Антиинфляционная политика.

#### **Раздел 8. Бюджетно-налоговая система.**

Налоги, их виды и функции. Принципы налогообложения. Кривая Лаффера. Структура бюджетной системы РФ. Формирование доходов и расходов бюджетов разных уровней. Бюджетный дефицит и способы его финансирования. Дискреционная и недискреционная налогово-бюджетная политика. Проблема балансирования государственного бюджета. Государственный долг и его экономические последствия.

### **5.3. Содержание практических занятий**

#### **а) очная форма обучения**

№	Тема практических занятий	Кол-во часов	
		ПР	ИАФ
1	Введение в экономику	1	-
2	Теория спроса и предложения	2	-
3.	Издержки и прибыль	2	-
4.	Теория конкуренции	2	-

5.	Основные макроэкономические показатели	2	-
6.	Экономический рост и циклическое развитие экономики	2	-
7.	Денежно-кредитная система	2	-
8.	Бюджетно-налоговая система	2	-
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

**б) очно-заочная форма обучения**

№	Тема практических занятий	Кол-во часов	
		ПР	ИАФ
1	Введение в экономику	2	-
2	Теория спроса и предложения	2	-
3.	Издержки и прибыль	2	-
4.	Теория конкуренции	2	-
5.	Основные макроэкономические показатели	2	-
6.	Экономический рост и циклическое развитие экономики	3	-
7.	Денежно-кредитная система	2	-
8.	Бюджетно-налоговая система	2	-
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

**5.4.Содержание лабораторных работ**

Не предусмотрены

**5.5. Содержание самостоятельной работы**

**а) очная форма обучения**

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение в экономику	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	9
2	Теория спроса и предложения	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11,ФУ-1	10
3.	Издержки и прибыль	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-2,СЗ-6, СЗ-11,ФУ-1	10
4.	Теория конкуренции	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-1,СЗ-6	10
5.	Основные макроэкономические показатели	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-1,СЗ-6, ФУ-1	9
6.	Экономический рост и циклическое развитие экономики	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	10
7.	Денежно-кредитная система	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-1,СЗ-6	10
8.	Бюджетно-налоговая система	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-1,СЗ-6	10
	<b>Итого</b>		<b>78</b>
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>Всего</b>		<b>78</b>

Примечание: Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 – подготовка к тестированию, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение в экономику	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	9
2	Теория спроса и предложения	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-1	9
3.	Издержки и прибыль	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-1	9
4.	Теория конкуренции	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
5.	Основные макроэкономические показатели	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	9
6.	Экономический рост и циклическое развитие экономики	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	10
7.	Денежно-кредитная система	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	9
8.	Бюджетно-налоговая система	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	9
	Итого		74
	Подготовка и сдача зачета		-
	Всего		74

Примечание: Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 – подготовка к тестированию, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

### 5.6. Курсовой проект (работа)

Курсовая работа не предусмотрена.

### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

учебная мебель;  
доска;  
мультимедийная техника,  
экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

учебная мебель;  
доска;

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебная мебель; доска; компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной литературы:**

1. Елисеев, А.С. Экономика : учебник / А.С. Елисеев. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 528 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573198> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03464-0. – Текст : электронный.

2. Экономика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по неэкономическим направлениям : [16+] / Е.А. Капогузов, Г.М. Самошилова, А.Л. Карпов и др. ; под общ. ред. Е.А. Капогузова ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – 244 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575765> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2392-9. – Текст : электронный.

### **7.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Акимова, Е.Н. Сборник задач и упражнений по курсу «Экономика» : учебное пособие / Е.Н. Акимова, О.В. Шатаева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 284 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430711> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6471-1. – DOI 10.23681/430711. – Текст: электронный.

2. Экономика : учебное пособие : [16+] / О.В. Шатаева, Е.Н. Акимова, О.Т. Шипкова, А.В. Савинов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 172 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567448>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0256-6. – DOI 10.23681/567448. – Текст : электронный.

### **7.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы**

1. Левченко Т. А. Экономика: метод. указ. по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения» всех форм обучения /Т.А.Левченко, И.С.Чиповская,Н.Н.Рагозина. -Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.

### **7.4. Перечень методического обеспечения практических занятий**

1. Левченко Т. А. Экономика: метод. указ. по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения» всех форм обучения /Т.А.Левченко, И.С.Чиповская,Н.Н.Рагозина. -Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.

## **7.5 Перечень методического обеспечения для выполнения лабораторных работ**

Не предусмотрены

## **7.6 Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы**

Не предусмотрена

## **7.7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

Операционная система: MS Windows7;

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center.

## **7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:**

1. База данных Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>).

2. База данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)

3.База данных Центрального банка РФ –[www.cbr.ru](http://www.cbr.ru).

4.База данных Министерства финансов РФ – [minfin.ru/](http://minfin.ru/)

5. База данных Министерства экономического развития РФ – [economy.gov.ru](http://economy.gov.ru).

6.Национальная статистическая база данных на Едином Интернет-портале Росстата (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - <http://www.gks.ru/>).

7.База данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю - <http://primstat.gks.ru/>).

## **7.9. Перечень информационных справочных систем**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - [consultant.ru](http://consultant.ru).

2. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - [garant.ru](http://garant.ru).

3. Информационное агентство « АК&М»- [www.akm.ru](http://www.akm.ru).

4. Информационное агентство «Росбизнесконсалтинг»(РБК) -[www/rbc.ru](http://www/rbc.ru).

5.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – [window.edu.ru](http://window.edu.ru).

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины**

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные.

наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания для самостоятельной работы.

При изучении курса экономики следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

## **8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:**

Проведение практических занятий должно быть направлено на углубление и закрепление знаний, полученных на лекции и в процессе самостоятельной работы. Проведение практических занятий направлено на формирование навыков и умений самостоятельного применения полученных знаний и практической деятельности. Практическое задание предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений.

Практическое занятие по дисциплине «Экономика» подразумевает несколько видов работ: решение ситуационных задач по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника(лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующей литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из трех этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов, схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

## **8.3.Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов включает изучение учебно-методической литературы, поиск в сети Интернет публикаций по актуальным вопросам,

связанным с проблематикой дисциплины; освоение теоретического материала, подготовку сообщений и докладов по темам в соответствии с программой курса; выполнение тестов, подготовку к зачету.

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объем этой работы определяется учебным планом.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Экономика» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

-изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;

-реферирование нормативных правовых источников (законов, постановлений, приказов, методических разработок и др.);

-выполнение индивидуальных заданий по решению практических ситуационных задач;

#### **8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономика» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

**ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК**

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Результат проверки	Подпись
23.06.2022	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2022-2023 уч.г. с изменениями, протокол № 10 от 23.06.2022	
16.06.2023	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2023-2024 уч.г. с изменениями, протокол № 11 от 16.06.2023	
05.07.2024	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2024-2025 уч.г. без изменений, протокол № 10 от 05.07.2024	

**Лист изменений (актуализации)  
на 2024 – 2025 уч.г.**

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	Рабочая программа без изменений на 2024-2025 уч.г.	Учебный план для всех форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.24г.	05.07.2024

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

на 2024 – 2025 уч.г.

Кафедра «Экономика, управление и финансы»

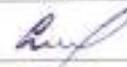
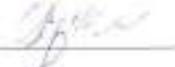
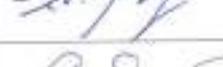
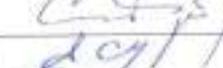
№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1.	Апшитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
2.	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент, к.э.н.	
3.	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет. кабинетом, ассистент	
4.	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор, д.э.н.	
5.	Денисевич Елена Ивановна	Доцент, к.и.н.	
6.	Кайко Александр Михайлович	Доцент, к.э.н.	
7.	Кузьмичева Ирина Александровна	Доцент, к.э.н.	
8.	Лебедева Марина Николаевна	Ст.преподаватель	
9.	Маркова Светлана Алексеевна	Ст.преподаватель	
10.	Николаев Дмитрий Валентинович	Доцент, к.э.н.	
11.	Падерина Елена Николаевна	Ст.преподаватель	
12.	Сахарова Лариса Анатольевна	Зав.кафедрой	
13.	Садоров Виктор Петрович	Доцент, к.э.н.	
14.	Стенькина Елена Николаевна	Доцент, к.э.н.	
15.	Стенькина Елизавета Алексеевна	Ассистент	
16.	Уксуменко Алёна Анатольевна	Доцент, к.э.н.	
17.	Челок Лариса Григорьевна	Доцент, к.э.н.	
18.	Янчук Наталья Александровна	Доцент, к.э.н.	

ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Результат проверки	Подпись
23.06.2022	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2022-2023 уч.г. с изменениями, протокол № 10 от 23.06.2022г.	
16.06.2023	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2023-2024 уч.г. с изменениями, протокол № 11 от 16.06.2023г.	

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

на 2023 - 2024 уч.год

№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1	Сахарова Лариса Анатольевна	Зав.кафедрой	
2	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
3	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент	
4	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор	
5	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет.кабинетом	
6	Денисевич Елена Ивановна	Доцент	
7	Кайко Александр Михайлович	Доцент	
8	Кузьмичева Ирина Александровна	Доцент	
9	Лебедева Марина Николаевна	Ст.преподаватель	
10	Маркова Светлана Алексеевна	Ст.преподаватель	
11	Николаев Дмитрий Валентинович	Доцент	
12	Потапова Марина Александровна	Доцент	
13	Сафонов Андрей Александрович	Доцент	
14	Стенькина Елизавета Алексеевна	Ассистент	
15	Сидоров Виктор Петрович	Доцент	
16	Стенькина Елена Николаевна.	Доцент	
17	Уксуменко Алёна Анатольевна	Доцент	
18	Челюк Лариса Григорьевна	Доцент	
19	Янчук Наталья Александровна	Доцент	

## Лист изменений (актуализации)

на 2023 – 2024 уч.г.

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023	16.06.2023
2	<p>Дополнить п.7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины</p> <p>7.1. Перечень основной литературы:</p> <p>1. Елисеев, А. С. Экономика : учебник / А. С. Елисеев. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 528 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. –                      URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684387">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684387</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04553-0. – Текст : электронный.</p> <p>2. Милгром, П. Экономика, организация и менеджмент : учебник : [16+] / П. Милгром, Д. Робертс ; под ред. И. И. Елисейевой, В. Л. Тамбовцева ; пер. с англ. И. В. Розмаинского, Д. Е. Тетериной [и др.]. – Москва : Альпина ПРО, 2023. – 1119 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –                      URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=707827">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=707827</a> . – ISBN 978-5-206-00022-1 (рус.). – ISBN 978-0132246507 (англ.). – Текст : электронный.</p>	Требование ФГОС ВО	16.06.2023
3	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p><b>Перечень лицензионного программного обеспечения:</b>                      Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Office Professional Plus 2010, Windows Vista Business Upgrd                      Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</p>	Требование ФГОС ВО	16.06.2023
4	<p>Изм. п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p><b>Перечень современных профессиональных баз данных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> - Научная электронная библиотека elibrary.ru</li> <li>- <a href="http://www.stplan.ru">http://www.stplan.ru</a> – Экономика и управление</li> <li>- <a href="http://www.worldbank.org">http://www.worldbank.org</a> – Мировой банк (Всемирный банк)</li> <li>- <a href="http://businessuchet.ru">http://businessuchet.ru</a> -Бухгалтерский учет и налоги</li> <li>- <a href="http://www.rbc.ru">http://www.rbc.ru</a> - РосБизнесКонсалтинг</li> <li>- <a href="http://www.cbr.ru">http://www.cbr.ru</a> – Центральный банк РФ</li> <li>- <a href="http://www.finansy.ru">http://www.finansy.ru</a> – Финансы.ru</li> <li>- <a href="http://www.aup.ru">http://www.aup.ru</a>- Административно управленческий портал</li> <li>- <a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a> – Федеральная служба государственной статистики РФ</li> <li>- <a href="http://www.minfin.ru">http://www.minfin.ru</a> – Министерство финансов РФ</li> </ul>	Требование ФГОС ВО	16.06.2023
5	<p>Изм. п. 7.9 читать в следующей редакции</p> <p><b>Перечень информационных справочные системы:</b></p>	Требование ФГОС ВО	16.06.2023

<ul style="list-style-type: none"><li>- <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»</li><li>- <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант»</li><li>- <a href="https://www.1gl.ru/">https://www.1gl.ru/</a> - Справочная система для бухгалтеров «Главбух».</li><li>- <a href="http://www.nalog.gov.ru">http://www.nalog.gov.ru</a> – Справочная система «Налоги»</li><li><a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> - Справочная система правовой информации</li><li><a href="http://ww.catback.ru">http://ww.catback.ru</a> – Справочник для экономистов</li></ul>		
---	--	--

**Лист изменений (актуализации)  
На 2022 – 2023 уч.г.**

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2022 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 6/48 от 24.02.2022	23.06.2022
2	Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции: <b>Перечень лицензионного программного обеспечения:</b> Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition, Консультант Плюс	Требование ФГОС ВО	23.06.2022
3	Изм. п. 7.8 читать в следующей редакции: <b>Перечень современных профессиональных баз данных</b> - <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a> - База данных Мирового Банка: данные социального и экономического развития более 200 стран. - <a href="https://stats.wto.org/">https://stats.wto.org/</a> - База данных мировой торговли товарами и услугами. - <a href="https://www.moex.com/ru/data/">https://www.moex.com/ru/data/</a> - База данных биржевой информации Московской биржи. - <a href="https://spbexchange.ru/ru/market-data/archive.aspx">https://spbexchange.ru/ru/market-data/archive.aspx</a> - База данных биржевой информации СПб Биржи (архив котировок). - <a href="http://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/">http://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/</a> - База данных макроэкономических индикаторов. - <a href="https://rosstat.gov.ru/folder/10705">https://rosstat.gov.ru/folder/10705</a> - База данных статистики социального и экономического развития России. - <a href="https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/">https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/</a> -База данных «Экономика рыбной отрасли» - <a href="https://bd.wciom.ru/">https://bd.wciom.ru/</a> - База социологических данных ВЦИОМ.	Требование ФГОС ВО	23.06.2022
4	Изм. п. 7.9 читать в следующей редакции <b>Перечень информационных справочные системы:</b> - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант» - <a href="https://www.1gl.ru/">https://www.1gl.ru/</a> - Справочная система для бухгалтеров «Главбух». <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> - Справочная система правовой информации	Требование ФГОС ВО	23.06.2022



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

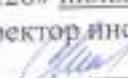
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Международный институт

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023 г.  
Директор института  
 Каткова С. А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Социология»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

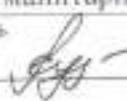
Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета: 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.с.н., доцентом, доцентом кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»  
степень, звание, должность  
Кузьминой С.В. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. 

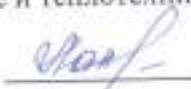
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

Заведующий кафедрой

 (Чёрная Е.В.)

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой

 (Лаптева Е.П.)

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Социология» являются формирование и конкретизация знаний о закономерностях функционирования, взаимодействия и развития общества и его основных структурных элементов (социальных институтов, социальных общностей и пр.).

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Социология» изучается в 6 семестре очной формы обучения и 8 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения дисциплины «Социология» необходимы знания, приобретенные при изучении дисциплин «История», «Философия», «История и культура стран Азиатско-тихоокеанского региона», «Культурология». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Социология» будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Демонстрирует социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Демонстрирует социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде	<p><b><u>Знать:</u></b> основные этапы развития социологического знания, их проникновения в общественные процессы разных стран. Культурные наследия народов мира. Специфику образования и функционирования государственных и общественных структур при изучении социальных процессов и явлений. Культурные, этнические, конфессиональные различия народов мира, принципы успешного общения в многонациональных коллективах.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> использовать знания социологии при анализе социально-культурных фактов и процессов развития разных стран. Обобщать и анализировать социально-культурные, этнические, конфессиональные аспекты взаимодействия разных народов, толерантно относиться к их различиям. Участвовать в международных коллективных обсуждениях культурных различий народов мира.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> культурой взаимодействия в коллективе; навыками анализа и обобщения научной и учебной литературы, способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов мира; основными способами последовательного и аргументированного изложения собственной позиции по различным вопросам социальной жизни; применять полученные знания по «Социологии» на практике.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Социология»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	ср	
1	Предмет, структура и роль социологии в современном обществе	6	1	1	5	УО-1
2	Формирование и основные этапы развития социологической мысли	6	2	2	5	УО-1, ПР-4
3	Общество как социальная система	6	1	1	5	УО-1
4	Социальные группы и общности	6	1	1	5	УО-1
5	Культура как основа общественной жизни	6	2	2	5	УО-1
6	Социальная структура, стратификация и мобильность в обществе	6	2	2	5	УО-1
7	Социальные изменения и социальные процессы	6	2	2	4	УО-1
8	Экономическая социология и социология труда	6	2	2	4	УО-1
9	Социологическое исследование. Его сущность и основные этапы. Методы сбора информации.	6	2	2	4	УО-1, ФУ-14
	Итоговый контроль					УО-3
	Всего		15	15	42	72

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): реферат (ПР-4), групповой исследовательский проект (ФУ-14).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	ср	
1	Предмет, структура и роль социологии в современном обществе	8	1	1	5	УО-1
2	Формирование и основные этапы развития социологической мысли	8	2	2	5	УО-1, ПР-4
3	Общество как социальная система	8	1	1	5	УО-1
4	Социальные группы и общности	8	1	1	5	УО-1
5	Культура как основа общественной жизни	8	2	2	5	УО-1
6	Социальная структура, стратификация и мобильность в обществе	8	2	2	5	УО-1
7	Социальные изменения и социальные процессы	8	2	2	4	УО-1
8	Экономическая социология и социология труда	8	2	2	4	УО-1
9	Социологическое исследование. Его сущность и основные этапы. Методы сбора информации.	8	2	2	4	УО-1, ФУ-14
	Итоговый контроль					УО-3
	Всего		15	15	42	72

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): реферат (ПР-4), групповой исследовательский проект (ФУ-14).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Предмет, структура и роль социологии в современном обществе

Предмет, структура и роль социологии в современном обществе. Понятие и основные вопросы социологии. Общество и человек как главные объекты социологии. Социологический реализм и социологический номинализм как

важнейшие направления в социологии. Особенности социологического познания. Определение предмета социологии. Структура социологии. Место социологии в системе социогуманитарного знания. Основные функции и роль социологии в современном обществе. Законы социологии. Проблема мультипарадигмальности в социологии.

## **Раздел 2. Формирование и основные этапы развития социологической мысли**

Формирование и основные этапы развития социологической мысли. Социальные знания в древнем мире. Учения об обществе и человеке в античной философии (Демокрит, Сократ, софисты, Платон, Аристотель).

Социальные знания в средневековье (Августин Блаженный, Фома Аквинский). Философско-социологические идеи и учения эпохи Возрождения и Нового времени (гуманисты Возрождения, Н. Макиавелли, Т. Гоббс, Б. Спиноза, Т. Мор, Т. Кампанелла, Д. Локк, Ш. Монтескье, К.-А. Гельвеций, Ж.-Ж. Руссо, Д. Вико, А. Кондорсе, Г. Гегель).

Социологические идеи А. Сен-Симона и его роль в становлении социологии. О. Конт и возникновение социологии как науки.

Развитие социологии во второй половине XIX в.– начале XX в.в. (К. Маркс, Г. Спенсер, Э. Дюркгейм, М. Вебер).

Основные течения и школы в зарубежной социологии в XX в.: психобиологическое течение в социологии (У. Мак-Дугалл, З. Фрейд, К. Юнг, К. Лоренц, Э. Уилсон и др.); «формальная социология»(Ф. Теннис, Г. Зиммель); политическая социология (В. Парето и др.).

Антропологическое течение в социологии (М. Шелер, А. Гелен); неомарксистская социология (М. Хоркхаймер, Т. Адорно, Э. Фромм, Ю. Хабермас).

Чикагская школа (Р. Парк, Э. Бэрджесс); интегральная социология (П. Сорокин); структурно-функциональная школа (Т. Парсонс, Р. Мертон); символический интеракционизм (Ч. Кули, У. Томас, Д. Мид); феноменологическая социология и этнометодология (А. Шюц, Г. Гарфинкель); теория обмена (Д. Хоманс, П. Блау и др.).

Эмпирическая социология; социоинженерия; социометрия (Д. Морено); индустриальная социология (Ф. Тэйлор, Э Мэйо и др.); теория конфликта (Л. Козер, Р. Дарендорф и др.).

Становление и исторические судьбы социологии в России. Общие тенденции развития социологии в современной России.

## **Раздел 3. Общество как социальная система**

Становление системных идей в социологии. Признаки социальной целостности общества. Понимание специфики общества с точки зрения временной локализации деятельности социальных общностей. Эпоха глобализации. Типология общества. Современная социальная мысль. Системные принципы и структура общества. Функционирование социальных систем.

Понятие и сущность социального института. Возникновение, основные виды и типы социальных институтов, их общие и специфические признаки. Функции социальных институтов (явные и латентные) и их роль в обществе.

Взаимосвязь и взаимодействие социальных институтов. Основные институты в современном обществе: семья, власть, религия, образование.

#### **Раздел 4. Социальные группы и общности**

Социальные общности и социальные группы. Социальные общности и их основные типы (этнические, демографические и др.)

Понятие социальной группы. Типология социальных групп: большие, средние, малые; постоянные и временные; первичные и вторичные; формальные и неформальные; референтные и др. Структура группы. Особенности коммуникации и взаимодействия индивидов в социальных группах (групповая динамика). Проблема лидерства в группах. Квазигруппы (толпа, социальные круги и др.). Основные формы массового поведения. Понятие социального действия, поведение, иерархия потребностей (А. Маслоу), мотивы и мотивация, ценности и значение, самооценка, самоуважение.

#### **Раздел 5. Культура как основа общественной жизни**

Общество и культура. История общества как история поколений. Проблема старого и нового в историческом процессе. Понятие и сущность культуры. Типология культуры и ее основные критерии (исторический, этнический, религиозный и др.). Материальный и духовный виды культуры и их взаимосвязь. Основные элементы в структуре культуры: язык, символы, ценности, нормы, традиции. Происхождение и основные этапы в развитии культуры. Культура и цивилизация. Основные формы культуры в современном обществе: массовая культура, элитарная культура, народная культура, субкультура, контркультура. Основные функции и роль культуры в обществе.

Понятие социального статуса и социальной роли и их значение в социальном взаимодействии. Социальное взаимодействие как основа социальных отношений, его типы и формы.

#### **Раздел 6. Социальная структура, стратификация и мобильность в обществе**

Понятие социальной стратификации и ее основные критерии: власть, престиж, доход, отношение к средствам производства, образование. Основные исторические формы социальной стратификации (рабство, касты, сословия, классы).

Основные концепции социальной стратификации (К. Маркс, Э. Дюркгейм, М. Вебер, П. Сорокин, Т. Парсонс и др.) в зеркале социальной реальности. Богатые и бедные: понятие и сущность.

Уровень жизни. Абсолютная и относительная бедность. Депривация. Субкультура бедности. Средний класс: понятие и его роль в обществе. Особенности социальной стратификации в СССР и современной России. Проблемы формирования среднего класса.

Понятие социальной мобильности. Основные типы, виды и формы социальной мобильности: горизонтальная и вертикальная, восходящая и нисходящая, индивидуальная и групповая, структурная и др. Основные причины, факторы, способы (каналы) и особенности социальной мобильности в разных типах

общества. Миграция как разновидность социальной мобильности, ее основные виды и механизмы.

Текущее состояние кадров как форма социальной мобильности, ее основные причины. Социальная мобильность в СССР, современной России и за рубежом (сравнительный анализ).

### **Раздел 7. Социальные изменения и социальные процессы**

Социальный прогресс и развитие общества. Проблемы глобализации. Социальный контроль. Понятие и сущность девиантного поведения (социальных отклонений). Общие виды девиаций: индивидуальные и групповые, первичные и вторичные, позитивные и негативные. Основные формы негативного поведения: преступность, наркомания, алкоголизм, проституция и т.п. Аномия, ее сущность и роль в социальной жизни.

Понятие социального контроля, его функции и основные элементы. Социальные нормы, их сущность и типология. Социальные санкции и их основные виды. Основные методы социального контроля.

Социальный конфликт. Социальный конфликт как специфический тип социальных процессов, его сущность, основные формы и роль в обществе. Основные теории социального конфликта (К. Маркс, Г. Зиммель, П. Сорокин, Л. Козер, А. Гидденс, Р. Дарендорф и др.). Основные стадии развития социального конфликта и методы его разрешения.

### **Раздел 8. Экономическая социология и социология труда**

Предпосылки возникновения экономической социологии. Труды А.Смита. Теория капитализма К. Маркса. Немецкая историческая школа политэкономистов. Становление экономической социологии в России. Основные категории экономической социологии.

Понятие и сущность социологии труда. Цель и задачи дисциплины. Понятие трудовых ресурсов, трудовой деятельности. Рынка труда. Уровень и качество жизни. Социальные гарантии и социальная защита в сфере труда.

### **Раздел 9. Социологическое исследование. Его сущность и основные этапы. Методы сбора информации**

Социологическое исследование: понятие и классификация. Типология по целям, задачам. Структура и этапы проведения СИ. Построение программы социологического исследования. Методологический и методический разделы программы СИ.

Основные методы сбора социологической информации. Количественные и качественные методы, их специфика.

## **5.3 Содержание практических занятий**

### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Предмет, структура и роль социологии в современном обществе	1	-

№ п/ п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
2	Формирование и основные этапы развития социологической мысли	2	-
3	Общество как социальная система	1	-
4	Социальные группы и общности	1	-
5	Культура как основа общественной жизни	2	-
6	Социальная структура, стратификация и мобильность в обществе.	2	-
7	Социальные изменения и социальные процессы	2	-
8	Экономическая социология и социология труда	2	-
9	Социологическое исследование. Его сущность и основные этапы. Методы сбора информации	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	-

б) очно-заочная форма обучения

№ п/ п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Предмет, структура и роль социологии в современном обществе	1	-
2	Формирование и основные этапы развития социологической мысли	2	-
3	Общество как социальная система	1	-
4	Социальные группы и общности	1	-
5	Культура как основа общественной жизни	2	-
6	Социальная структура, стратификация и мобильность в обществе.	2	-
7	Социальные изменения и социальные процессы	2	-
8	Экономическая социология и социология труда	2	-
9	Социологическое исследование. Его сущность и основные этапы. Методы сбора информации	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	-

5.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрено

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Предмет, структура и роль социологии в современном обществе	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
2	Формирование и основные этапы развития социологической мысли	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-9	5
3	Общество как социальная система	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
4	Социальные группы и общности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
5	Культура как основа общественной жизни	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
6	Социальная структура, стратификация и мобильность в обществе	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
7	Социальные изменения и социальные процессы	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
8	Экономическая социология и социология труда	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
9	Социологическое исследование. Его сущность и основные этапы. Методы сбора информации.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-14	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>42</b>
	Подготовка и сдача зачета	СЗ-11	-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>42</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 – работа с конспектом лекций (обработка текста); СЗ-9 – подготовка рефератов и докладов; ФУ-14 – групповой исследовательский проект (апробация методов исследования в полевых условиях), СЗ-11 – тестирование.

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Предмет, структура и роль социологии в современном обществе	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
2	Формирование и основные этапы развития социологической мысли	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-9	5
3	Общество как социальная система	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
4	Социальные группы и общности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
5	Культура как основа общественной жизни	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
6	Социальная структура, стратификация и мобильность в обществе	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	5
7	Социальные изменения и социальные процессы	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
8	Экономическая социология и социология труда	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	4
9	Социологическое исследование. Его сущность и основные этапы. Методы сбора информации.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, ФУ-14	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>42</b>
	Подготовка и сдача зачета	СЗ-11	-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>42</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 – работа с конспектом лекций (обработка текста); СЗ-9 – подготовка рефератов и докладов; ФУ-14 – групповой исследовательский проект (апробация методов исследования в полевых условиях), СЗ-11 – тестирование.

## 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрено

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника, экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника, экран.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Не предусмотрены

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Не предусмотрены

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Волков, Ю.Е. Социология: учебное пособие / Ю.Е. Волков. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 398 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573133>

2. Социология: учебник / под ред. В.К. Батурина. – Москва: Юнити, 2015. – 487 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436822>

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Бабосов, Е.М. Социология: учебник / Е.М. Бабосов. – Минск: ТетраСистемс, 2011. – 285 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572302>

2. Давыдова, Ю.С. Социология: шпаргалка : [16+] / Ю.С. Давыдова, Ю.В. Щербакова; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020. – 40 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578397>

3. Павленок, П.Д. Социология: учебное пособие: [16+] / П.Д. Павленок, Л.И. Савинов, Г.Т. Журавлев. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 734 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573154>

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Кузьмина С.В. Социология. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Изд-во Дальрыбвтуз, 2020

7.4 Перечень методического обеспечения практических (семинарских, лабораторных) занятий:

1. Кузьмина С.В. Социология. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Изд-во Дальрыбвтуз, 2020

### **7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных работ:**

Не предусмотрено

7.6 Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы/ курсового проекта:

Не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: MS Windows 7.

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java 8, K-lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент. С помощью браузера Internet Explorer осуществляется допуск в сеть Internet.

#### 7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

1. База данных: Фонд «Общественное мнение» [https://bd.fom.ru/cat/hist\\_ro/](https://bd.fom.ru/cat/hist_ro/)
2. База данных: Информационный и поисковый портал по социальным наукам Social Science Hub: [www.sshub.com](http://www.sshub.com)

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационные системы и базы данных федерального портала экономика, социология, менеджмент – [www.ecsocman.edu.ru/](http://www.ecsocman.edu.ru/)
2. Портал «Гуманитарное образование» - [http:// www.humanities.edu.ru/](http://www.humanities.edu.ru/)

### **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Социология» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Социология» подразумевает несколько видов работ: работа в малых группах, обучающие игры, использование общественных ресурсов (приглашение специалистов, экскурсии), социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения, разминки, изучение и закрепление нового материала, обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Для того чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих литературных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов и др.) и

периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Не предусмотрено

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы/ курсового проекта:

Не предусмотрено

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Социология» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекций (обработка текста);
- подготовка рефератов и докладов;
- групповой исследовательский проект (апробация методов исследования в полевых условиях);
- тестирование.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Социология» проходит в виде зачета. Зачет может проводиться в двух формах: по зачетным билетам или в форме теста. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

**ЛИСТ УЧѢТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА**

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
18.06.2024	Черная Е.В. зав. каф. СГА	Мтв. без учета, на 2024-2025 уч. год, протокол №10 от 18.06.2024	

### Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебным планам набора 2024 года	Учебные планы для очной и заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	18.06.2024
2			
3			

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Международный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО  
На заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023г.  
Директор института  
 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Культурология»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020г.г. № 698 и на основании учебных планов для очной формы обучения, утвержденных Ученым Советом Университета: от 16.02.2023 г. (годы набора 2023) протокол № 7/60; от 16.02.2023. (год набора 2023 г.).

Программа актуализирована в соответствии с учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_  
« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (год набора 20\_\_ ), протокол № \_\_\_\_

д.ф.н., профессор кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»  
\_\_\_\_\_ Царёва Н.А.

к.п.н., доцент кафедры  
«Социально-гуманитарные дисциплины» \_\_\_\_\_ Мирза Н.И.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Социально-гуманитарные дисциплины»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Чёрная Е.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Лаптева Е.П.

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Культурология» являются расширение кругозора и эрудиции студентов и формирование в них гуманистических ориентаций и свободного самоопределения своих духовных интересов и ценностей, а также навыки их обоснования и утверждения своих позиций.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Культурология» изучается в 1 семестре очной формы обучения и очно-заочной формы обучения.

Для освоения дисциплины «Культурология» необходимы знания, приобретенные в процессе изучения школьных предметов «История», «Обществознание». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Культурология» будут использованы при изучении дисциплин «История», «История стран АТР», «Социология», а также при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории
	УК-5.2 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории</p>	<p><b>Знает:</b> основные культурно-исторические факты и современные проблемы культурологической мысли, факторы культурного, ментального и социального разнообразия стран и формы их проявления.</p> <p><b>Умеет:</b> выявлять причинно-следственные связи в культурно-историческом процессе, распознать формы культурной идентичности и бережно относиться к культурному наследию и традициям.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования терминологии и методов культурологической науки для анализа и обобщения информации, способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.</p>
	<p>УК-5.2 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных</p>	<p><b>Знает:</b> основные достижения в различных областях культурной практики, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p> <p><b>Умеет:</b> толерантно воспринимать социокультурные различия,</p>

	отличий и ценностей локальных цивилизаций	демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.  <b>Владеет:</b> способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
--	---	---

## 5 Структура и содержание дисциплины «Культурология»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	Ср	
1	Культурология как наука.	1	2	2	-	4	УО-1, ПР-2
2	Историческое развитие представлений о культуре. Основные школы и направления культурологии.	1	2	2	-	5	УО-1, ПР-2
3	Культура как система. Морфология культуры.	1	2	2	-	4	УО-1
4	Феномен духовной культуры. Место и роль религии в	1	2	2	-	4	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	Ср	
	культуре.						
5	Культура Древнего мира.	1	2	2	-	4	УО-1
6	Динамика культуры. Межкультурная коммуникация.	1	2	2	-	4	УО-1
7	Эволюция Европейской культуры.	1	2	2	-	4	УО-1
8	Социодинамика отечественной культуры	1	1	1	-	5	УО-1
9	Современная социокультурная ситуация	1	2	2	-	4	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль						УО-4
	Итого		17	17	-	38	72

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Контрольные работы (ПР-2): тесты (ПР-1), рефераты (ПР-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	Ср	
1	Культурология как наука.	2	2	2	-	4	УО-1, ПР-2
2	Историческое развитие представлений о	2	2	2	-	4	УО-1, ПР-2

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	Ср	
	культуре. Основные школы и направления культурологии.						
3	Культура как система. Морфология культуры.	2	1	2	-	4	УО-1
4	Феномен духовной культуры. Место и роль религии в культуре.	2	2	2	-	4	УО-1
5	Культура Древнего мира.	2	2	2	-	4	УО-1
6	Динамика культуры. Межкультурная коммуникация.	2	2	2	-	4	УО-1
7	Эволюция Европейской культуры.	2	2	2	-	4	УО-1
8	Социодинамика отечественной культуры	2	2	1	-	4	УО-1
9	Современная социокультурная ситуация	2	2	2	-	4	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль						УО-4
	Итого		17	17	-	38	72

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). тесты (ПР-1), контрольная работа (ПР-2), рефераты (ПР-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Культурология как наука

Предмет и объект культурологии, ее задачи и функции. Этапы становления культурологии. Структура культурологии: фундаментальная и прикладная культурология, теория и история культуры. Ее связь с другими науками: культурология и история культуры, культурология культуры, социология

культуры, культурная антропология и др. Источники культурологического знания. Методы и принципы изучения культуры

Раздел 2. Историческое развитие представлений о культуре. Основные школы и направления культурологии

Понимание слова «культура» в Античности, Средневековье, эпоху Возрождения и Просвещения. Соотношение понятия «культура» с близкими по смыслу понятиями (калогатия, пайдея, цивилизация, просвещение, образование и т.п.). Многообразие современных подходов к пониманию культуры.

Характеристика направлений, школ культурологии. Рассмотрение наиболее значимых концепций культуры. Отечественная культурологическая мысль.

Раздел 3. Культура как система. Морфология культуры

Понятие структуры, морфологии культуры. Основные культурные элементы: артефакты, универсалии, нормы, ценности, язык, знаки, символы. Структура культуры: материальная и духовная сферы. Виды культуры: физическая, социальная, политическая, техническая, экологическая и другие. Уровни и формы культуры. Субкультура и контркультура, доминирующая и индивидуальная (личностная) культура. Народная, элитарная и массовая культура. Специфические и «срединные» культуры. Локальные культуры. Мировая и национальные культуры.

Типология культуры. Понятие типа, критерии типологии. Историческая и теоретическая типология. Восток и Запад как предмет культурного анализа.

Функции культуры: коммуникационная, адаптации, социализации, эвристическая, аксиологическая, регулятивная, рекреационная и другие

Раздел 4. Феномен духовной культуры. Место и роль религии в культуре

Особенности первобытного мышления: синкретизм, аниматизм, антропоморфизм, мифологизм. Сущность и функции мифа. Современная мифология.

Место и роль религии в культуре. Понятия политеизма, монотеизма и атеизма, мировых и национальных религий. Влияние религии на формирование морально-нравственных и художественных ценностей. Философское и научное мировоззрение как проявление высшего уровня развития человека.

Искусство в культуре. Теории возникновения искусства. Виды и функции искусства. Стили искусства в историческом развитии.

Раздел 5. Культура Древнего мира

Архаическая культура. Понятие «архаика» в широком и узком смысле слова. Археологическая периодизация: культура каменного века (палеолит, мезолит, неолит) и века металлов. Краткая характеристика основных культурных достижений каждого периода. Особенности первобытного мышления. Ранние формы религиозных верований. Понятие табу, инцеста и промискуитета. Теории

возникновения искусства. Наскальная живопись палеолитических пещер. Сходство и отличительные черты искусства палеолита и неолита.

Древнейшие цивилизации Востока.

Хронологические рамки древних цивилизаций. Очаги возникновения первых цивилизаций. Типологические признаки перехода архаического общества к цивилизации. Неолитическая революция. Роль рек и ирригационного земледелия. Рост городов. Деспотическая система власти: фараон, император, царь. Религия и жречество. Восточная мифология. Монументальная архитектура – пирамиды, зиккураты, дворцы. Роль письменности и этапы её развития: идеограмма, пиктографическое письмо. Каноничность и символизм древневосточного искусства.

Культура Античности и её наследие.

Основные этапы развития античной культуры. Мера, гармония и красота как основные черты античной культуры. Полис и его значение в античной культуре. Материальная культура античности. Особенности картины мира древних греков и римлян. Достижения в духовной культуре. Общее и особенное греческой и римской культуры. Мировые достижения античности.

Раздел 6. Динамика культуры. Межкультурная коммуникация

Понятие культурной динамики. Проблема культурогенеза в современной культурологии. Законы развития культуры. Типы культурной динамики: фазовый (этапный), циклический, инверсионный. Характер культурных изменений. Факторы социокультурной детерминации (трансмиссия, инновация, диффузия, аккультурация, синтез, трансферт, симбиоз, конфликт). Межкультурная коммуникация. Инкультурация и социализация человека в культуре.

Раздел 7. Эволюция Европейской культуры

Культура средневековой Европы. Христианское сознание и миропонимание. Роль средневекового замка. Икона и скульптура. Символизм средневекового искусства. Характеристика средневековых субкультур: духовенство, рыцарско-феодалная, народная, городская. Школы и университеты. Карнавалы. Основные литературные жанры.

Итальянское и Северное Возрождение. Гуманизм и антропоцентризм. Титаны Возрождения. Роль Реформации в европейской культуре.

Эпоха Просвещения. Этические идеалы эпохи. Буржуазные революции и их значение. Деятели европейского Просвещения. Роль философии в формировании научного мировоззрения. Художественные стили.

Новейшее время. Технический прогресс и роль городов. Наука как классическая система знаний, распространение грамотности. Светский характер культуры, её многонациональность и многоязычность.

Раздел 8. Социодинамика отечественной культуры

Место и роль России в мировой культуре. Менталитет и традиционная русская культура. Современная российская социокультурная ситуация. Современные молодежные субкультуры.

#### Раздел 9. Современная социокультурная ситуация

Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и глобальные проблемы современности. Актуальность взаимодействия: культура и техника, культура и природа, культура и общество, культура и человек в ракурсе современных проблем.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Культурология как наука.	2	-
2	Историческое развитие представлений о культуре. Основные школы и направления культурологии.	2	-
3	Культура как система. Морфология культуры.	2	-
4	Феномен духовной культуры. Место и роль религии в культуре.	2	-
5	Культура Древнего мира.	2	-
6	Динамика культуры. Межкультурная коммуникация.	2	-
7	Эволюция Европейской культуры.	2	-
8	Социодинамика отечественной культуры.	1	-
9	Современная социокультурная ситуация.	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Культурология как наука.	2	-
2	Историческое развитие представлений о культуре. Основные школы и направления культурологии.	2	-
3	Культура как система. Морфология культуры.	2	-
4	Феномен духовной культуры. Место и роль религии в культуре.	2	-
5	Культура Древнего мира.	2	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
6	Динамика культуры. Межкультурная коммуникация.	2	-
7	Эволюция Европейской культуры.	2	-
8	Социодинамика отечественной культуры.	1	-
9	Современная социокультурная ситуация.	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>-</b>

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрены.

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Культурология как наука.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8, СЗ-9	4
2	Историческое развитие представлений о культуре. Основные школы и направления культурологии.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	5
3	Культура как система. Морфология культуры.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
4	Феномен духовной культуры. Место и роль религии в культуре.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
5	Культура Древнего мира.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
6	Динамика культуры. Межкультурная коммуникация.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
7	Эволюция Европейской культуры.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
8	Социодинамика отечественной культуры.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	5
9	Современная социокультурная ситуация.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5,	4

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
		ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8, СЗ-11	
	<b>ИТОГО:</b>		
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-3	
	<b>ВСЕГО</b>		<b>38</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов; СЗ-11 – тестирование.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Культурология как наука.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8, СЗ-9	4
2	Историческое развитие представлений о культуре. Основные школы и направления культурологии.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
3	Культура как система. Морфология культуры.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
4	Феномен духовной культуры. Место и роль религии в культуре.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
5	Культура Древнего мира.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
6	Динамика культуры. Межкультурная коммуникация.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
7	Эволюция Европейской культуры.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
8	Социодинамика отечественной культуры.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8	4
9	Современная социокультурная ситуация.	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5,	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
		ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-8, СЗ-11	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-3	<b>36</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>70</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов; СЗ-11 – тестирование.

## 5.6 Курсовое проектирование

Не предусмотрено.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ, оснащены:

Не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, оснащены:

Не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## 7 Учебно-методические обеспечение дисциплины

7.1 Перечень основной литературы:

1. Культурология: учебное пособие/ А.Н. Маркова, Л.А. Никитич, Н.С. Кривцова и др.; ред. А.Н. Маркова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити, 2015. – 401 с.: ил. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115384>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01271-1. – Текст: электронный.

2. Каверин Б.И. Культурология: учебное пособие / Б.И.Каверин. – Москва: Юнити, 2015. – 287 с. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119593>. – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00782-5. – Текст: электронный.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Никитич Л.А. Культурология: учебное пособие / Л.А. Никитич. – Москва: Юнити, 2015. – 351 с. – (Экзамен). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115387>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01626-9. – Текст: электронный.

2. Багновская Н.М. Культурология: учебник / Н.М. Багновская. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К, 2020. – 420 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116048>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-00963-1. – Текст: электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Царева Н.А. Культурология: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 69 с.

2. Трифонова Г.А. Культурология: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 70 с.

#### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. Царева Н.А. Культурология: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 69 с.

2. Трифонова Г.А. Культурология: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 70 с.

#### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) Не предусмотрено.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:  
Не предусмотрено

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition, Консультант Плюс

7.8 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- современные профессиональные базы данных
- <https://mydocx.ru/10-128.html> - Библиотека по культурологии
- <http://ecsocman.hse.ru/text/20356134-> Федеральный образовательный портал
  
- информационные справочные системы:
- <https://www.world-art.ru> - Мировое искусство (литература, живопись, архитектура)
- <http://swww.kulturologia.ru> - Культурология.РФ (искусство во всех проявлениях),
- <http://swww.colta.ru> - Независимое СМИ о культуре (все о культуре и духе времени)
- <https://www.culture.ru> - Культура.РФ. Портал культурного наследия, традиций народов России
- <http://swww.russianculture.ru> - Портал «Культура России»
- <http://swww.museum.ru/> - Музеи России
- <https://wmuseum.ru/> - Музеи мира – обзоры величайших музеев

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Программа дисциплины «Культурология» предусматривает такие виды работ как лекции, практические работы и самостоятельную работу.

Лекции и практические работы спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

В начале изучения дисциплины необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Для качественного освоения разделов дисциплины следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а также своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить практические работы и пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины (для студентов очной формы обучения).

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать конспект лекции, осмысливая материал.

2. В промежутке между аудиторными занятиями по дисциплине систематически работать с рекомендованной преподавателем основной, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами, выполняя задания для самостоятельной работы. Работа с литературой может состоять из трех этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемого вопроса.

3. Для эффективной подготовки к предстоящим аудиторным занятиям необходимо повторять основные термины и понятия из пройденных разделов дисциплины. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

4. Своевременно готовиться к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу при возникновении затруднений при изучении теоретического материала или выполнении заданий.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Культурология» подразумевает несколько видов работ: устное собеседование и выполнение тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

#### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы/ курсового проекта:

Не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия: готовность студентов к самостоятельному труду; мотивация получения знаний; наличие и доступность всего необходимого учебно-методического материала; система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы; консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Культурология» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- работа со словарями и справочниками;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов;
- тестирование.

Для обеспечения полноты ответа на вопросы собеседования и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к промежуточной аттестации (экзамену) за счет обращения не к литературе, а своим записям.

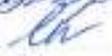
Раздел дисциплины можно считать изученным, если студент получил минимальный балл за ответы на вопросы собеседования.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Культурология» является экзамен. Готовиться к промежуточной аттестации необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе дисциплины, а затем изучить соответствующий раздел, пользуясь конспектами лекций и рекомендованной литературой по дисциплине. Для дополнения информации по контрольному вопросу нужно воспользоваться Интернет-ресурсами и научными публикациями по теме вопроса. При этом полезно делать выписки и заметки. При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы с тем, чтобы обсудить их преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала

ЛІСТ ОЗНАКОМЛЕННЯ

№ п/п	Ф.І.О.	Должність	Дата	Підпис
1	Мирзаєвич Рокенті		1.09.2013	
2	Герквич Е.В.	Завконтри	2.09.2013	



### Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	18.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

**Институт рыболовства и аквакультуры**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Учёного совета института  
протокол № 12

от «14» 06 2023 г.

Директор института



Вальков В.Е.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экология»**

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток, 2023.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» июня 2020 г. № 698, и на основании учебных очной и очно-заочной формы обучения, утвержденных Учёным Советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора: 2023) протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.б.н., доцентом кафедры ЭиП

Круглик И.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Экология и природопользование»

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Круглик И.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Симдянкин А.А.

### 1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Экология» – показать важность познания процессов, протекающих в живой природе; обеспечить теоретическими знаниями и практическими умениями в области экологии; экологических требований к хозяйственным объектам.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Экология» изучается в 4 семестре очной формы обучения и в 5 семестре очно-заочной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Химия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Экология» будут использованы при изучении дисциплин «Экономика предприятия», «Монтаж, Эксплуатация и ремонт холодильных установок» и др.

### 3. Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

### 4. Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
--------------------------------	-------------------------------	---

	достижения компетенции	
ОПК-1  Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1  Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – задачи экологии на современном этапе развития общества; – современные методы исследования природы и экологического мониторинга; <b>Уметь:</b> – объяснять единство живой и неживой природы; – анализировать и оценивать состояние окружающей среды, глобальные экологические проблемы и пути их решения; <b>Владеть:</b> – способностью использовать приобретённые знания, умения и компетентности в практической деятельности для анализа прикладных проблем производственной деятельности человека, а также в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в природе и быту.
	ОПК-1.2  Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> общие закономерности действия факторов среды на жизнедеятельность организмов; – возможные последствия нарушений экологических связей в природе в результате необдуманных действий человека, в том числе, связанные с профессиональной деятельностью, и пути их преодоления. <b>Уметь:</b> прогнозировать возможные изменения окружающей среды под воздействием хозяйственной деятельности человека, в том числе, своей будущей профессиональной деятельности; – идентифицировать негативные воздействия факторов среды обитания на здоровье человека. <b>Владеть:</b> в профессиональной деятельности способностью использовать приобретённые знания, умения и компетентности в практической деятельности для анализа прикладных проблем производственной деятельности человека, а также в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в природе и быту.

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 час.

а) очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			лк	пр	лз	ср		
1	Экология как наука	3	2	2	-	5	УО-1	
2	Аутэкология	3	2	2	-	5	УО-1, ПР-4	
3	Демэкология, синэкология	3	2	2	-	5	ПР-2	
4	Экосистемы	3	2	2	-	6	ПР-4	
5	Глобальная экология	3	2	2	-	5	ПР-4	
6	Экология человека	3	2	2	-	6	УО-1, ПР-4	
7	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	3	5	5	-	6	УО-1, ПР-2, ПР-4	
	Итого		17	17	-	38		
	Итоговый контроль	3					УО-3	
	<b>Всего</b>		17	17	-	38	72	

Условные сокращения: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачёт по дисциплине (УО-3).  
Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2), рефераты, сообщения (ПР-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости ( <i>по разделам</i> ). Форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			лк	пр	лр	ср	
1	Экология как наука	5	2	2	-	5	УО-1
2	Аутэкология	5	2	2	-	5	УО-1, ПР-4
3	Демэкология, синэкология	5	2	2	-	5	ПР-2
4	Экосистемы	5	2	2	-	6	ПР-4
5	Глобальная экология	5	2	2	-	5	ПР-4
6	Экология человека	5	2	2	-	6	УО-1, ПР-4
7	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	5	5	5	-	6	УО-1, ПР-2, ПР-4
	Итого		17	17	-	38	
	Итоговый контроль	5					УО-3
	<b>Всего</b>		17	17	-	38	72

*Условные сокращения:* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачёт по дисциплине (УО-3). Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2), рефераты, сообщения (ПР-4).

## 5.2. Содержание лекционного курса

**Раздел 1. Экология как наука.** Структура экологии. Задачи и методы экологии на современном этапе. Системный подход в экологии. Биосистемы и экосистемы, их свойства.

**Раздел 2. Аутэкология.** Факторы среды. Классификация экологических факторов. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы.

**Раздел 3. Демэкология, синэкология.** Популяция, её структура и свойства. Демографическая структура популяции, её динамика. Зависимость возрастной структуры популяций от условий среды. Возрастная структура и устойчивость популяций. Факторы, обуславливающие пространственную структуру популяции: биологические свойства вида и особенности среды. Популяционно-видовой уровень охраны природы.

Понятия «сообщество», «биоценоз», «биотоп». Характеристика сообщества. Пространственная и трофическая структуры сообществ. Биотические связи, их виды. Экологическая ниша.

**Раздел 4. Экосистемы.** Виды экосистем. Разнообразие и ценность природных экосистем. Смена экосистем под действием человека. Экосистемный уровень

охраны природы. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). ООПТ Приморского края.

**Раздел 5. Глобальная экология.** Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере: структура биосферы; живое вещество, его функции; границы биосферы.

Воздействие человека на окружающую среду: атмосферу, гидросферу, литосферу. Глобальные экологические проблемы. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

**Раздел 6. Экология человека.** Основные проблемы экологии человека. Здоровье и здоровый образ жизни. Воздействие факторов среды на здоровье человека.

**Раздел 7. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.** Мониторинг окружающей среды. Основные задачи, виды, объекты и субъекты экологического мониторинга.

Охрана атмосферы, вод, недр, почв, растительного и животного мира. Экологическое законодательство. Основы экологического права, ответственность за экологические правонарушения. Методы экологического контроля.

### 5.3. Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ раз-дела	№ п/п	Тема практического занятия	Число часов
1	1	Характеристика основных разделов экологии.	2
2	2	Экологические факторы	2
3	3	Популяция. Структура популяции	2
4	4	Экосистемы Биосфера как глобальная экосистема	2
5	5	Глобальные экологические проблемы, пути выхода из кризиса	2
6	6	Основные проблемы экологии человека	2
7	7	Рациональное использование природных ресурсов. Экологический мониторинг	5
7	8	Охрана природы	17
		<b>ИТОГО</b>	

#### б) очно-заочная форма обучения

№ раз-дела	№ п/п	Тема практического занятия	Число часов	
			ПЗ	ИАФ
1	1	Характеристика основных разделов экологии.	2	
2	2	Экологические факторы	2	
3	3	Популяция. Структура популяции	2	
4	4	Экосистемы Биосфера как глобальная экосистема	2	

№ раз дела	№ п/п	Тема практического занятия	Число часов	
			ПЗ	ИАФ
5	5	Глобальные экологические проблемы, пути выхода из кризиса	2	
6	6	Основные проблемы экологии человека	2	
7	7	Рациональное использование природных ресурсов. Экологический мониторинг	3	
8	8	Охрана природы	2	
		<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

#### 5.4. Содержание самостоятельной работы

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Число часов
	Содержание	Вид	
1	Задачи и методы экологии на современном этапе. Свойства биосистем и экосистем.	ОЗ-1, ОЗ-3, ОЗ-5, СЗ-1, СЗ-7	5
2	Виды воздействия экологических факторов на организмы.	ОЗ-9, СЗ-3, СЗ-9	5
3	Видовое и экологическое разнообразие как основа биоразнообразия планеты. Питомники Приморского края. Концепция экологической ниши. Потенциальная и реализованная экологическая ниша. Сукцессии, их виды.	СЗ-3, СЗ-6	5
4	Разнообразие и ценность природных экосистем. ООПТ Приморского края. Рекреационные возможности ООПТ.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9	6
5	Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере. Понятие ноосферы по В.И. Вернадскому. Подготовка к конференции «Глобальные экологические проблемы, пути выхода из кризиса». Темы докладов: «Глобальные проблемы окружающей среды», «Стратегия устойчивого развития. Суть стратегии применительно к России», «Международное сотрудничество в области	ОЗ-1, СЗ-7, СЗ-8	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Число часов
	Содержание	Вид	
	охраны окружающей среды», «Римский клуб. Доклады Римского клуба».		
6	Взаимоотношения человека с элементами его жизненной среды. Факторы здоровья человека. Роль психосоциальных, культурных и техногенных факторов в формировании здоровья человека.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-7, СЗ-9	6
7	Виды воздействия человека на окружающую среду: атмосферу, гидросферу, почву, растительный и животный мир. Методы экологического контроля. Ответственность за экологические правонарушения.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-9	6
	ИТОГО:		38
	Подготовка и сдача зачета		
	ВСЕГО:		38

*Примечание:* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-5 – работа со словарями и справочниками, ОЗ-8 – использование аудио- и видеозаписей, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-2 – повторная работа над учебным материалом, СЗ-4 – составление таблиц для систематизации учебного материала, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-9 – подготовка сообщений. Формы самостоятельной работы приведены в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов».

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Число часов
	Содержание	Вид	
1	Задачи и методы экологии на современном этапе. Свойства биосистем и экосистем.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-9	5
2	Виды воздействия экологических факторов на организмы.	ОЗ-1, ОЗ-3, ОЗ-8, СЗ-2	5
3	Видовое и экологическое разнообразие как основа биоразнообразия планеты. Питомники Приморского края. Концепция экологической ниши. Потенциальная и реализованная экологическая ниша. Сукцессии, их виды.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-4, СЗ-9	5
4	Разнообразие и ценность природных экосистем.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-9	6

№ п/п	Самостоятельная работа		Число часов
	Содержание	Вид	
	ООПТ Приморского края. Рекреационные возможности ООПТ.		
5	Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере. Понятие ноосферы по В.И. Вернадскому. Подготовка к конференции «Глобальные экологические проблемы, пути выхода из кризиса». Темы докладов: «Глобальные проблемы окружающей среды», «Стратегия устойчивого развития. Суть стратегии применительно к России», «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды», «Римский клуб. Доклады Римского клуба».	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-4, СЗ-9	5
6	Взаимоотношения человека с элементами его жизненной среды. Факторы здоровья человека. Роль психосоциальных, культурных и техногенных факторов в формировании здоровья человека.	ОЗ-1, ОЗ-3, ОЗ-8, СЗ-2, СЗ-4, СЗ-9	6
	Виды воздействия человека на окружающую среду: атмосферу, гидросферу, почву, растительный и животный мир. Методы экологического контроля. Ответственность за экологические правонарушения.		6
	ИТОГО:		38
	Подготовка и сдача зачета		
	ВСЕГО:		38

*Примечание:* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), ОЗ-3 – графическое изображение структуры текста, ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-5 – работа со словарями и справочниками, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-9 – подготовка сообщений, ФУ-4 – выполнение графических работ. Формы самостоятельной работы приведены в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов».

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1. Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа

оснащены:

1. Тематическими плакатами и таблицами, отражающих структуру, строение и свойства изучаемых факторов, процессов, явлений.
2. Мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций.
3. Учебными фильмами и их фрагментами, электронными приложениями к учебникам и другими медиаресурсами.

6.2. Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

1. Тематическими плакатами и таблицами.
2. Мультимедийным оборудованием.
3. Учебными фильмами и их фрагментами, электронными приложениями к учебникам и другими медиаресурсами.

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.

### **7.1. Перечень основной литературы**

1. Карпенков С.Х. Экология для бакалавров и специалистов: учеб. пособие. – М.: Логос, 2014. – 399 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Маринченко А.В. Экология: учебник. – М.: Дашков и К°, 2020. – 304 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333>
3. Христофорова Н.К. Дальний Восток России: природные условия, ресурсы, экологические проблемы. – М.: Магистр, 2018.

### **7.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Основы экологии: учеб. пособие для студентов небиологических специальностей / авт.-сост. Е.А. Дмитриева. – Режим доступа: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met20/> (свободный доступ).
2. Красная книга Приморского края: Животные. Растения. – Владивосток: АВК «Апельсин», 2005; 2008.

### **7.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы**

1. Дмитриева Е.А. Подготовка к практическим занятиям и организация самостоятельной работы по дисциплине «Экология»: Методические рекомендации для студентов направления подготовки 16.03.03 всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

### **7.4. Методическое обеспечение практических (семинарских) занятий**

1. Дмитриева Е.А. Подготовка к практическим занятиям и организация самостоятельной работы по дисциплине «Экология»: Методические рекомендации для студентов направления подготовки 16.03.03 всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.
2. Карпенков С.Х. Экология: практикум: учеб. пособие. – М.: Директ-Медиа, 2014. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

### **7.5. Перечень лицензионного программного обеспечения**

- Windows 8.1; Office 2013; 7-Zip; Kaspersky Endpoint Security для Windows, из них отечественное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для Windows;

- свободно распространяемое программное обеспечение: 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, GIMP 2.8.14, Google Chrome, Inkscape 0.92.1, Mozilla Firefox 57.0.4, Mozilla Thunderbird 38.2.0, Octave 5.1.0.0, STDU Viewer, scilab-6.0.2, Ассистент II, iTALC 3.0.3;

- свободно распространяемое отечественное программное обеспечение.

#### **7.6. Перечень современных профессиональных баз данных.**

1. <http://ecology.gpntb.ru/ecolibrary> – специализированная база данных «Экология: наука и техника»

2. <http://ecoinformatica.srcc.msu.ru/> – библиографическая база данных «Экологическая информация».

3. <http://www.ntsomz.ru/projects/earthquake> – Научный центр оперативного мониторинга Земли.

#### **7.7. Перечень современных информационных справочных систем:**

<http://fish.gov.ru/dokumenty/spravochnaya-informatsiya> [www.fish.gov.ru](http://www.fish.gov.ru) – справочная система Федерального агентства по рыболовству «Открытые данные». Свободный доступ (online-).

<http://ecograde.bio.msu.ru> – Информационно-аналитическая система «Экологический контроль природной среды по данным биологического и физико-химического мониторинга».

3. [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.74.2.23](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.23) – Единое окно доступа к информационным ресурсам по экологии. Свободный доступ (online-).

#### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

*8.1. Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины*

При изучении курса «Экология» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, изучать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять содержание предыдущей, уделяя особое внимание основным экологическим закономерностям и примерам, их иллюстрирующим.

3. В течение недели работать с рекомендованными информационными источниками – основной и дополнительной литературой, справочниками и словарями, Интернет-ресурсами.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

*8.2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям*

Семинарские занятия по дисциплине «Экология» предусматривают репродуктивную и самостоятельную виды деятельности студентов, которые подразумевают включение студентов в подготовку к устному собеседованию; сообщений и докладов, в том числе, на конференции; выполнение контрольных заданий по изучаемым темам разделов и пр. (см. п. 4.3., 4.4.).

Подготовку к семинарскому занятию рекомендуется начать с ознакомления с содержанием лекционного материала и соответствующего текста учебника, других рекомендуемых источников, а также источников, которые студент подберёт в ходе самостоятельной работы.

Работа с литературой может состоять из трёх этапов: чтение, конспектирование (при необходимости) и заключительное обобщение. Подготовка к семинарским занятиям, подразумевает также активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов, схем и др.) и периодических изданий, в том числе, Интернет-изданий (сайтов научных журналов, электронных словарей, энциклопедий и т.п.).

Важным моментом подготовки является овладение понятийным аппаратом изучаемого курса.

### *8.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

При изучении дисциплины «Экология» предполагаются следующие виды самостоятельной работы:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы),
- составление плана текста,
- работа с нормативными документами,
- работа со словарями и справочниками,
- использование компьютерной техники, Интернет и др.,
- работа с конспектом лекции (обработка текста),
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей),
- ответы на контрольные вопросы,
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре.

### *8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» проходит в виде экзамена. Подготовка к нему не должна ограничиваться простым повторением изученного материала; она позволяет углубить и расширить ранее приобретённые знания за счёт рассмотрения новых информационных источников.

Готовиться к зачёту необходимо последовательно, в течение всего семестра. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить содержание лекционного материала, соответствующих разделов рекомендованных учебников, затем – другие информационные источники. При этом полезно делать краткие выписки и заметки.

Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все экзаменационные вопросы и дать определения понятий по каждой теме. Для обеспечения полноты ответа на зачетные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Обращение к своим записям позволит сэкономить время при подготовке к зачету.

В ходе подготовки рекомендуется выявить наиболее сложные вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультации, проводимой перед зачетом.








**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

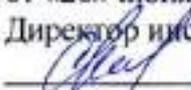
**Международный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол №10  
от «26» июня 2023 г.

Директор института

 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Деловой английский язык»**

Направление подготовки  
**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника  
и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки  
**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная и криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета от «16» февраля 2023 (год набора 2023, очная и очно-заочная формы обучения), протокол №7/60

Рабочая программа  
разработана: Т.Н. ст. препод., доцентом Цветковой Т.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Русский и иностранные языки»

Зав. кафедрой О.И. Осипова О.И.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой Е.П. Лагтева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Деловой английский язык» являются:

- формирование навыков практического владения языком как средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности, умения вести беседы на бытовом и профессиональном уровне, владения необходимым лексическим минимумом, терминологической лексикой, освоения основных грамматических структур, четырех видов чтения: ознакомительного, изучающего, просмотрового, поискового;

- формирование навыков и умений делового общения для обеспечения эффективной коммуникации по специальности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Деловой английский язык» относится к дисциплинам учебного плана подготовки бакалавра направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», изучается в 7 семестре очной и очно-заочной форм обучения. Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Деловой английский язык» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретённых обучаемыми на этапе изучения иностранного языка в вузе.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует современные информационно коммуникативные средства для коммуникации УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке

**4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>УК-4 Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Использует современные информационно коммуникативные средства для коммуникации</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> -английский язык в объеме, необходимом и достаточном для выполнения функциональных обязанностей; -особенности устной и письменной речи в профессиональных ситуациях общения а также в академических целях; -основную нормативно-справочную документацию, также основные источники извлечения таковой информации для академических и профессиональных целей. <b><u>Уметь:</u></b> -использовать знание английского языка в профессиональной коммуникации в рамках функциональных обязанностей; -использовать информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения коммуникативных задач на иностранном языке в рамках функциональных обязанностей. <b><u>Владеть:</u></b> -коммуникативными навыками, достаточными для эффективного выполнения профессиональных обязанностей в условиях иноязычного(англоязычного) устного и письменного общения, обусловленных</p>

		спецификой профессиональной деятельности; -навыками пользования техническими пособиями, справочной литературой на английском языке, в том числе с использованием Интернет ресурсов.
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке	<b><u>Знать:</u></b> -функциональные особенности и виды речевой деятельности с использованием английского языка; -типичные ситуации профессионального общения в рамках выполнения функциональных обязанностей. <b><u>Уметь:</u></b> -самостоятельно читать, переводить, аннотировать и реферировать профессионально ориентированные тексты; -вести обмен информацией в устной и письменной формах в рамках функциональных обязанностей. <b><u>Владеть:</u></b> -деловым английским языком в объеме необходимом для выполнения функциональных обязанностей; -навыками написания деловых писем, реферирования и аннотирования специализированной литературы.

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*

			лк	пр	лр	ср	
1	Принцип работы конденсаторов.	7	-	6	-	6	УО-1
2	Кожухотрубные и кожухозмеевиковые конденсаторы	7	-	6	-	6	УО-1
3	Конденсаторы для крупных и малых холодильных установок.	7	-	10	-	6	УО-1
4	Охлаждающая среда. Принцип работы испарителей.	7	-	12	-	6	УО-1
5	Испарители для малых холодильных установок	7	-	10	-	6	УО-1
6	Оросительные испарители. Испарители погружного типа	7	-	10	-	6	УО-1
7	Принцип работы терморегулирующего клапана	7	-	6	-	3	УО-1
8	Клапан с наружным выравниванием	7	-	6	-	6	УО-1
9	Клапан с внутренним выравниванием	7	-	6	-	6	УО-1
10	В поисках работы. Резюме. Собеседование. Сопроводительные письма.	7	-	18	-	3	УО-1, ПР-1
	<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>7</b>		<b>90</b>		<b>54</b>	
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>7</b>				<b>36</b>	<b>УО-4</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>7</b>		<b>90</b>		<b>54</b>	<b>180</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4), тесты (ПР-1).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			лк	пр	лр	ср	
1	Принцип работы конденсаторов.	7	-	6	-	8	УО-1
2	Кожухотрубные и кожухозмеевиковые конденсаторы	7	-	6	-	8	УО-1
3	Конденсаторы для крупных и малых холодильных установок.	7	-	5	-	10	УО-1
4	Охлаждающая среда. Принцип работы испарителей.	7	-	5	-	8	УО-1
5	Испарители для малых холодильных установок	7	-	5	-	8	УО-1
6	Оросительные испарители. Испарители погружного типа	7	-	5	-	8	УО-1
7	Принцип работы терморегулирующего клапана	7	-	6	-	8	УО-1
8	Клапан с наружным выравниванием	7	-	6	-	8	УО-1
9	Клапан с внутренним выравниванием	7	-	6	-	8	УО-1
10	В поисках работы. Резюме. Собеседование.	7	-	10	-	10	УО-1, ПР-1

	Сопроводительные письма.						
	<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>7</b>		<b>60</b>		<b>84</b>	
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>7</b>				<b>36</b>	<b>УО-4</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>7</b>		<b>60</b>		<b>84</b>	<b>180</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4), тесты (ПР-1).

5.2 Содержание лекционного курса: не предусмотрено

5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Типы конденсаторов. Принцип работы конденсаторов	6	-
2	Кожухотрубные и кожухомеевиковые конденсаторы	6	-
3	Конденсаторы для малых холодильных установок	5	-
4	Конденсаторы для крупных установок	5	-
5	Охлаждающая среда	6	-
6	Принцип работы испарителей	6	-
7	Испарители для малых холодильных установок	10	-
8	Оросительные испарители	3	-
9	Испарители погружного типа	3	-
10	Кожухотрубные испарители	4	-
11	Принцип работы терморегулирующего клапана	6	-
12	Клапан с наружным выравниванием	6	-
13	Клапан с внутренним выравниванием	6	-
14	Объявления о приеме на работу.	2	-
15	Сопроводительные письма.	4	-
16	Резюме	6	-
17	Собеседование	6	-
	<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>90</b>	-
	<b>ВСЕГО</b>	<b>90</b>	

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Типы конденсаторов. Принцип работы конденсаторов	6	-
2	Кожухотрубные и кожухозмеевиковые конденсаторы	6	-
3	Конденсаторы для крупных и малых холодильных установок	5	-
5	Охлаждающая среда	3	-
6	Принцип работы испарителей	2	-
7	Испарители для малых холодильных установок	5	-
8	Оросительные испарители	2	-
9	Испарители погружного типа.	3	-
11	Принцип работы терморегулирующего клапана	6	-
12	Клапан с наружным выравниванием	6	-
13	Клапан с внутренним выравниванием	6	-
14	Объявления о приеме на работу.	2	-
15	Сопроводительные письма.	2	-
16	Резюме	2	-
17	Собеседование	4	-
	<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>60</b>	-
	<b>ВСЕГО</b>	<b>60</b>	

5.4 Содержание лабораторных работ: не предусмотрено.

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Принцип работы конденсаторов.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
2	Кожухотрубные и кожухозмеевиковые конденсаторы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
3	Конденсаторы для крупных и малых холодильных установок.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
4	Охлаждающая среда. Принцип работы испарителей.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
5	Испарители для малых холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
6	Оросительные испарители. Испарители погружного типа	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
7	Принцип работы терморегулирующего клапана	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	3
8	Клапан с наружным выравниванием	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
9	Клапан с внутренним выравниванием	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	6
10	В поисках работы. Резюме. Собеседование. Сопроводительные письма.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-11	6
	<b>Итого за 7 семестр</b>		<b>54</b>
	Подготовка к сдаче экзамена	СЗ-2, ОЗ-5	<b>36</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>90</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-11 - тестирование.

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Принцип работы конденсаторов.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
2	Кожухотрубные и кожухозмеевиковые конденсаторы	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
3	Конденсаторы для крупных и малых холодильных установок.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	10
4	Охлаждающая среда. Принцип работы испарителей.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
5	Испарители для малых холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
6	Оросительные испарители. Испарители погружного типа	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
7	Принцип работы терморегулирующего клапана	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
8	Клапан с наружным выравниванием	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
9	Клапан с внутренним выравниванием	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9	8
10	В поисках работы. Резюме. Собеседование. Сопроводительные	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-11	10

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	письма.		
	<b>Итого за 7 семестр</b>		<b>84</b>
	Подготовка к сдаче экзамена	СЗ-2, ОЗ-5	<b>36</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>120</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-11 - тестирование

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

не предусмотрено.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Основным оборудованием:

Учебные столы и стулья. Столы преподавателя 2 ед., стулья преподавателя 4 ед., доска маркерная 1 ед.

Аудио-воспроизводящее оборудование:

магнитофон кассетный Sony.

Мультимедийное интерактивное оборудование:

ноутбук Asus, проектор Benq -1 ед., экран переносной 1 ед.

Программное обеспечение:

Windows 10, Windows-8. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013, Антивирусное обеспечение «Антивирус Касперского»

Учебно-наглядные пособия: стенды:

1. Marine practice: ship's particulars; ENA telex requirements, etc.
2. Готовимся к экзамену.
3. Лингвострановедение (страна изучаемого языка).

Основным оборудованием:

Персональные компьютеры 16 ед., компьютер преподавателя 1 ед. (2 монитора), компьютерные столы и стулья на 16 посадочных мест, подкатная тележка под компьютерный блок 16 ед., учебные столы 6 ед., стол преподавателя 1 ед., кресло преподавателя 1 ед., стол под офисную мебель 1 ед., тумба 1 ед.,

шкаф для учебных материалов 1 ед., доска одинарная маркерная 1 ед., блок питания 16 ед., коммутатор 1 ед., блок питания преподавателя 1 ед., ИБП, BK-500-16 штук. ИБП APC BACUPS500VA-16, ИБП APC BACUPS 700 VA-1.

Программное обеспечение: Windows 10, Windows-8. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013, Антивирусное обеспечение «Антивирус Касперского»

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

не предусмотрено.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки, где операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы:

1. Бородина, Н.В. Basic Elements of Refrigeration System: учебное пособие/ Н.В. Бородина, Т.Н. Цветкова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017-186 с.

2. Цветкова, Т.Н. Hunting for a Job: учебно- методическое пособие/ Т.Н. Цветкова, М. О.Пестова. -Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. - 99 с.

7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Кутека, Н.Г. Практический курс английского языка: учебное пособие./ Н.Г. Кутека. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. –203 с.

2. Беляева, С.А. We Go Abroad: учебное пособие/ С.А. Беляева, Н.В. Бородина, Т.Н. Цветкова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2009. – 187 с.

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Цветкова, Т.Н. Деловой английский язык: методическое пособие по деловому английскому языку для студентов заочной формы обучения

специальности 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы обеспечения/ Т.Н. Цветкова - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. - 44 с.

2. Бородина, Н.В. Test your Professional Competency: сборник тестов по иностранному языку (английскому) для студентов всех направлений и специальностей/ Н.В. Бородина, Л.Н. Бунькина, М.О. Пестова, Т.Н. Цветкова, Л.И. Востолапова.- Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017.- 226 с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных занятий):

1. Коляда, А.Д. Начинаем читать технические тексты/А.Д.Коляда.- Владивосток: Дальрыбвтуз, 2014.-120с.

2. Беляева, С.А. We Go Abroad: учебное пособие/ С.А. Беляева, Н.В. Бородина, Т.Н. Цветкова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2009. – 187 с.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:  
не предусмотрено.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрено

7.7. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Windows Professional 8.1 Upgrade, Office Professional Plus Kaspersky security для интернет-шлюзов Russian Edition,10-14 User 2 year Educational Renewal Licence, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition,250-499 Node 2 Educational Renewal Licence.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей странице копи центра.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Сайт евразийской экономической комиссии, база данных «Документы». Доступ on-line <https://docs.eaeunion.org/ru-ru>.

2. Реферативная база данных web of science. Доступ on-line <http://lib.misis.ru/wos.html>.

3. Реферативная база данных РИНЦ, Scopus и Web of Science: Доступ on-line <https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/>.

4. JSTOR цифровая база данных полнотекстовых научных журналов и книг (на английском языке) – <http://www.jstor.org/>

5. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

2. Правовая информационная система Федерального агентства по рыболовству <http://nrb.fishcom.ru>

3. Консультант плюс- информационно-справочная система федерального и регионального законодательства-<http://www.consultant.ru/>

### **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Деловой английский язык» следует внимательно слушать, конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях, принимать активное участие в практической работе

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать пройденный материал.

2. При подготовке к следующим занятиям повторять предыдущий материал.

3. В течение недели работать с рекомендованной основной и дополнительной литературой

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Деловой английский язык» подразумевает несколько видов работ: работа с текстами и терминологией по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам, проведение деловых и ролевых игр, просмотр видеофильмов по изучаемому материалу, работа с аудиозаписями. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника, проработать и выучить новую терминологическую лексику, проработать справочную литературу, повторить пройденный материал.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве

преподавателя, но без его непосредственного участия. Объем этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студента к самостоятельному труду;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя;
- Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Деловой английский язык» предполагает различные формы индивидуальной деятельности:
- изучение рекомендуемой литературы и методических материалов;
- выполнение индивидуальных заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка к участию в научных студенческих конференциях

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Деловой английский язык» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует повторить, пройденный материал, определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничиваться простым повторением изученного материала.



**ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА**

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
21.06.24	Осинто, О.И. зав. кафе РИЯ	Утверждено бухгалтерской частью 24-25 чл. 2. кредитный 24.	Осинт



# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт пищевых производств

---

УТВЕРЖДЕНО

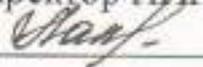
На заседании Ученого

Совета института

протокол № 11

от «19» июня 2023г.

Директор ИПП

 Лаптева Е.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«История холодильной техники»

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника  
и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

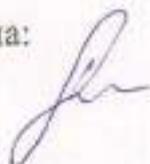
Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

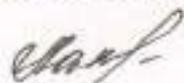
Рабочая программа разработана:  
Ст. преподаватель



Дуболазова Л.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История холодильной техники» являются формирование и конкретизация знаний будущих специалистов по холодильной технике, холодильным технологиям, первым холодильным машинам и установкам, созданным как за рубежом, так и в нашей стране.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История холодильной техники» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «История холодильной техники» изучается во 2 семестре очной формы обучения и на 2 курсе очно-заочной формы обучения. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «История холодильной техники», будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Низкотемпературные машины», «Теплообменное холодильное оборудование» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критиче-	УК-1.1 Выполняет критический анализ информации, обобщает	<b>Знать:</b> - области применения холодильной техники, требования, предъявляемые к

ский анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	специалистам в данной области и востребованность квалифицированных специалистов. <b>Уметь:</b> - ориентироваться в истории развития холодильной техники. <b>Владеть:</b> - навыками коммуникации с окружающими людьми для получения информации и лучших результатов работы.
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> - о необходимости навыков общения с окружающими для обмена информацией и достижения результатов в работе; <b>Уметь:</b> находить общий язык с окружающими, работать с коллективом; <b>Владеть:</b> - знаниями по холодильной технике, как о научной отрасли, необходимости в специалистах данного спектра и направлениях дальнейшего развития холодильных технологий.

## 5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «История холодильной техники»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

#### а) очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1.	Введение. Значение развития холодильной техники для страны.	2	2			2	УО-1
2.	История развития холодильных технологий.	2	2			2	УО-1
3.	История производства льда.	2	2			2	УО-1
4.	История развития холодильной техники.	2	2			2	УО-1
5.	Холодильное машиностроение и его развитие	2	6			6	УО-1
6.	История создания компрессоров и холодильных машин на их основе.	2	4			4	УО-1
7.	История создания других холодильных машин	2	2			2	УО-1
8.	История развития холодильного железнодорожного и судового транспорта	2	4			4	УО-1

9.	История развития холодильного автомобильного транспорта.	2	4			4	УО-1
10.	История создания бытовых холодильников	2	2			4	УО-1
11.	История кондиционирования воздуха.	2	2			2	УО-1
12.	Современное состояние холодильной отрасли.	2	2			4	УО-1
	Итоговый контроль	2					УО-3
	<b>Итого</b>		34			38	72

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3)

### б) очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел Дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Значение развития холодильной техники для страны.	2	1			4	УО-1
2	История развития холодильных технологий.	2	2			4	УО-1
3	История производства льда.	2	1			4	УО-1
4	История развития холодильной техники.	2	3			4	УО-1
5	Холодильное машиностроение и его развитие	2	1			6	УО-1
6	История создания компрессоров и холодильных машин на их основе.	2	2			4	УО-1
7	История создания других холодильных машин	2	1			4	УО-1
8	История развития холодильного железнодорожного и судового транспорта	2	3			6	УО-1
9	История развития холодильного автомобильного транспорта.	2	1			5	УО-1
10	История создания бытовых холодильников	2	1			4	УО-1
11	История кондиционирования воздуха.	2	1			4	УО-1
12	Современное состояние холодильной отрасли.	2	2			4	УО-1
	Итоговый контроль						УО-3
	<b>Итого</b>		19			53	72

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3)

## **5.2 Содержание лекционного курса**

### **1 Введение.**

Значение развития холодильной техники для страны.

### **2 История развития холодильных технологий.**

Охлаждение продуктов в древние времена. Холодильные технологии XIII - XIX. Холодильные технологии XX. Начало развития холодильной промышленности в России.

### **3 История производства льда.**

Понижение температур с использованием искусственных способов. Создание первых льдодробильных машин. Льдогенераторы Советского периода. Типы льда. Создание холодильных агентов.

### **4 История развития холодильной техники.**

Понятие холодильной машины, ее главные элементы. Создание холодильных машин.

### **5 Холодильное машиностроение и его развитие.**

Холодильное машиностроение в дореволюционной России. Холодильное машиностроение в послереволюционной России. Холодильное машиностроение в СССР в довоенный и послевоенный период.

### **6 История создания компрессоров и холодильных машин на их основе.**

Типы компрессоров. Винтовые компрессоры. Поршневые компрессоры. Турбокомпрессоры и турбокомпрессорные (центробежные) холодильные машины. Спиральные компрессоры. Создания компрессоров и холодильных машин на их основе.

### **7 История создания других холодильных машин**

Пароэжекторные холодильные машины. Абсорбционные холодильные машины. Термоэлектрические холодильные машины.

### **8 История развития холодильного железнодорожного и судового транспорта**

Железнодорожный холодильный транспорт. В России в дореволюционный и послереволюционный периоды. Железнодорожный холодильный транспорт в период 1945 – 1970гг. и период социализма. Водный холодильный транспорт. Морской холодильный транспорт в России и СССР в довоенный период. Морской холодильный транспорт в СССР в послевоенный период. История развития речного холодильного транспорта в СССР.

### **9 История развития холодильного автомобильного транспорта.**

Автомобильный холодильный транспорт. Развитие автомобильного холодильного транспорта в СССР. Рефрижераторный автотранспорт в период с 1970 по сегодняшний период. Воздушный холодильный транспорт. История контейнерных перевозок.

### **10 История создания бытовых холодильников**

История бытовых холодильников в разные периоды становления и развития страны. Типы и марки бытовых холодильников. Заводы страны выпускающие бытовые холодильники.

### **11 История кондиционирования воздуха**

Понятие и назначение кондиционирования воздуха. Характеристики воздуха. Санитарные нормы микроклимата в помещениях. Судовые системы кондиционирования воздуха. Режимы работы СКВ. Основное оборудование СКВ.

### **12 Современное состояние холодильной отрасли.**

Современное состояние холодильной отрасли за рубежом и в России.

## **5.3 Содержание практических занятий**

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

## **5.4 Содержание лабораторных работ**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Значение развития холодильной техники для страны.	ОЗ-1	2
2	История развития холодильных технологий.	ОЗ-1, СЗ-6	2
3	История производства льда.	ОЗ-1, СЗ-6	2
4	История развития холодильной техники.	ОЗ-1, СЗ-6	2
5	Холодильное машиностроение и его развитие	ОЗ-1, СЗ-6	6
6	История создания компрессоров и холодильных машин на их основе.	ОЗ-1, СЗ-6	4
7	История создания других холодильных машин	ОЗ-1, СЗ-6	2
8	История развития холодильного железнодорожного и судового транспорта	ОЗ-1, СЗ-6	4
9	История развития холодильного автомобильного транспорта.	ОЗ-1, СЗ-6	4
10	История создания бытовых холодильников	ОЗ-1, СЗ-6	4
11	История кондиционирования воздуха.	ОЗ-1, СЗ-6,	2
12	Современное состояние холодильной отрасли.	ОЗ-1	4
	Итого		38
	Получение зачета		
	<b>Всего</b>		<b>38</b>

Примечание: виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы) СЗ-6 ответы на контрольные вопросы

### б) очно - заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Значение развития холодильной техники для страны.	ОЗ-1	4
2	История развития холодильных технологий.	ОЗ-1, СЗ-6	4
3	История производства льда.	ОЗ-1, СЗ-6	4
4	История развития холодильной техники.	ОЗ-1, СЗ-6	4
5	Холодильное машиностроение и его развитие	ОЗ-1, СЗ-6	6
6	История создания компрессоров и холодильных машин на их основе.	ОЗ-1, СЗ-6	4
7	История создания других холодильных машин	ОЗ-1, СЗ-6	4
8	История развития холодильного железнодорожного и судового транспорта	ОЗ-1, СЗ-6	6
9	История развития холодильного автомобильного транспорта.	ОЗ-1, СЗ-6	5
10	История создания бытовых холодильников	ОЗ-1, СЗ-6	4
11	История кондиционирования воздуха.	ОЗ-1, СЗ-6	4
12	Современное состояние холодильной отрасли.	ОЗ-1	4

	Итого		53
	Получение зачета		
	<b>Всего</b>		<b>53</b>

Примечание: виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), СЗ-6 ответы на контрольные вопросы

## **5.6 Курсовое проектирование**

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся, предусмотрены соответствующие аудитории.

**6.1** Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебная мебель, доска, мультимедийный комплекс

**6.2** Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: Не предусмотрено учебным планом

**6.3** Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: Не предусмотрено учебным планом

**6.4** Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: Не предусмотрено учебным планом

**6.5** Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1** Перечень основной литературы

1. Воробьева Н.Н. Холодильная техника и технология. Ч.1: учебное пособие. г. Кемерово: КТИПП, 2006, 164 стр. Режим доступа: по подписке. – URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=141466](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141466) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

2. Воробьева Н.Н. Холодильная техника и технология: учебное пособие, г. Кемерово: КТИПП Ч.2, 2006, 104 стр. Режим доступа: по подписке. – URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=141467](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141467) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

3. Абдульманов Х.А. Холодильные машины и установки, их эксплуатация: Учеб. пособие доп. Федеральным агентством по рыболовству/Х.А. Абдульманов, Л.И. Балыкова, И.П. Сарайкина. -М.: Колос, 2006

4. Шавра В.М. Основы холодильной техники и технологии (для учащихся и практических работников). -2-е изд., исправленное и дополнительное -М.: Де Липринт, 2004 -90с.

5. Симдянкин А.А. История холодильной техники. Метод пособие для сам. работы. Владивосток. Дальрыбвтуз, 2016 -221с.

#### **7.2** Перечень дополнительной литературы:

1. Калиниченко М.Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий: учебное пособие. Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017, 136 стр. Режим доступа: по подписке. – URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=483078](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=483078) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

2. Румянцев Ю.Д. Холодильная техника: Учебник для вузов. -СПб: Профессия, 2005. -360с.

#### **7.3** Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Симдянкин А.А. Методическое пособие для самостоятельной работы студентов. История холодильной техники. –Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. -221с.

#### **7.4** Методическое обеспечение практических занятий

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.5** Методическое обеспечение лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.6** Методическое обеспечение курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

**7.7** Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmс,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmс AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

#### **7.8** Перечень современных профессиональных баз данных

1.Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2.Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3.Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4.Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5.ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6.ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

#### **7.9** Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

4. Научная электронная библиотека elibrari.ru.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

**8.1** Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «история холодильной техники» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

**8.2** Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Не предусмотрено учебным планом

**8.3** Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Не предусмотрено учебным планом

**8.4** Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

**8.5** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «История холодильной техники» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;

-изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;

- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

**8.6** Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «История холодильной техники» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы. Также полезно делать для себя краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Международный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023 г.  
Директор института  
 Каткова С. А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Физическая культура и спорт»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета: 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

ст. преподавателем, доцентом кафедры «Физическое воспитание и спорт»

Коско Н.П.



степень, звание, должность

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Физическое воспитание и спорт»

Заведующий кафедрой



(Каткова С.А. )

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой



(Лаптева Е.П. )

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» являются формирование у обучающихся знаний и практических навыков физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» изучается в 1 семестре очной и очно-заочной формы обучения.

Для достижения планируемых результатов обучения по данной дисциплине обязательным является общий уровень физической подготовки обучающихся, подтвержденный соответствующей медицинской справкой с указанием группы физического здоровья. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплины.

Результаты обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт» будут использованы обучающимися в процессе прохождения учебной, производственной практик, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки для поддержания физической формы УК-7.2. Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки для поддержания физической формы	<p><b><u>Знать</u></b> – научно-практические основы физической культуры.</p> <p><b><u>Уметь</u></b> – использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, поддержания физической формы.</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – средствами самостоятельно, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья.</p>
	УК-7.2. Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	<p><b><u>Знать</u></b> – основные методы направленного восстановления и стимуляции работоспособности в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту.</p> <p><b><u>Уметь</u></b> – применять методы направленного восстановления и стимуляции работоспособности в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту.</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Физическая культура и спорт»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Легкая атлетика	1	-	32	-	2	КЗ-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
2	Атлетическая гимнастика	1	-	8	-	-	КЗ-1
3	Спортивные игры (волейбол)	1	-	8	-	-	КЗ-1
4	Спортивные игры (баскетбол)	1	-	8	-	-	КЗ-1
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	1	-	12	-	2	КЗ-1
	Итого	1	-	68	-	4	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3
	<b>ВСЕГО</b>	1	-	68	-	4	72

\*: обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет (уо-3); контрольные задания (нормативы) (кз-1).

б) заочная форма обучения – не предусмотрена

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛК	СР	
1	Легкая атлетика	1	-	8	-	24	ПР-4 по выбору раздела дисциплины
2	Атлетическая гимнастика	1	-	2	-	7	
3	Спортивные игры (волейбол)	1	-	2	-	8	
4	Спортивные игры (баскетбол)	1	-	2	-	8	
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)	1	-	3	-	8	
	Итого	1	-	17	-	55	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3
	<b>ВСЕГО</b>	1	-	17	-	55	72

\*: обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет (уо-3). письменные работы (пр): рефераты (пр-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса не предусмотрено

## 5.3 Содержание практических занятий а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Бег на короткие дистанции (100м): техника низкого старта, стартовый разбег	4	-
2	Бег на короткие дистанции (100м): техника бега по дистанции	4	-
3	Бег на короткие дистанции (100м): техника финиширование	4	-
4	Бег на дистанции (2000м; 3000м): высокий старт, бег по выражу	4	-
5	Бег на дистанции (2000м; 3000м): бег по дистанции	4	-
6	Бег на дистанции (2000м; 3000м): тактика бега и выбор тактического варианта на длинные дистанции, кроссовая подготовка;	4	-
7	Прыжки в длину с места: техника отталкивания	4	-
8	Прыжки в длину с места: техника приземления	4	-
9	Развитие силовых качеств: упражнения на тренажерах разнонаправленной направленности, круговая тренировка, упражнения с отягощением	6	-
10	Подтягивание на высокой перекладине; поднимание туловища (сед) из положения лежа на спине, руки за головой	2	-
11	Тактика игры в нападении и защите, техника перемещения игрока, техника приема мяча (волейбол)	4	-
12	Техника передачи мяча, техника подачи мяча любым способом (волейбол)	4	-
13	Тактика игры в нападении, техника передвижений игрока, остановка, поворот, техника ловли мяча, техника передачи мяча (баскетбол)	4	-
14	Техника бросков мяча в корзину, техника ведения мяча с изменением направления движения (баскетбол)	4	-
15	Развитие основных физических качеств: общая выносливость, сила, силовая выносливость, быстрота, гибкость, ловкость	8	-
16	Развитие основных физических качеств: сгибание и разгибание рук в упоре лежа, прыжки на скакалке	4	-
	<b>ИТОГО</b>	68	-

б) заочная форма обучения  
не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Бег на короткие дистанции (100м): техника низкого старта, стартовый разбег, бег по дистанции, финиш	4	-
6	Бег на дистанции (2000м; 3000м): тактика бега и выбор тактического варианта на длинные дистанции, кроссовая подготовка;	4	-
9	Развитие силовых качеств: упражнения на тренажерах разнонаправленной направленности, круговая тренировка, упражнения с отягощением	2	-
12	Техника передачи мяча, техника подачи мяча любым способом (волейбол)	2	-
13	Тактика игры в нападении, техника передвижений игрока, остановка, поворот, техника ловли мяча, техника передачи мяча (баскетбол)	2	-
15	Развитие основных физических качеств: общая выносливость, сила, силовая выносливость, быстрота, гибкость, ловкость	3	-
	<b>ИТОГО</b>	17	-

5.4 Содержание лабораторных работ  
Лабораторные работы не предусмотрены

5.5 Содержание самостоятельной работы  
а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Легкая атлетика.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	2
2	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	2
	<b>ИТОГО:</b>		4
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО:</b>		4

\*: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.

б) заочная форма обучения  
не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Легкая атлетика	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-9	24
2	Атлетическая гимнастика		7
3	Спортивные игры (волейбол)		8
4	Спортивные игры (баскетбол)		8
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		8
	ИТОГО:		55
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО:		55

\*: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-9-подготовка рефератов, докладов по выбору раздела дисциплины.

#### 5.6 Курсовой проект (работа)

Курсовой проект не предусмотрен

Курсовая работа не предусмотрена

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения практических занятий по физической культуре (спортивный зал). Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: не предусмотрены

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: кольца баскетбольные; комплект гимнастических скамеек; сетка волейбольная соревновательная; стенка шведская комплект; стойка в/больная для зала универсальная; щиты баскетбольные; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; табло игровое; турник навесной; беговая дорожка механическая; велотренажер; тренажер для спины; гриф «хромированный» до 450 кг; диски олимпийский 15 кг; диски олимпийские 20 кг; диски олимпийские 25 кг; диски олимпийские 50 кг; силовой тренажер универсальный; скамья атлетическая ; скамья под штангу; скамья для жима под углом 45 град.; скамья с изменяемым углом; скамья Скотта; тренажер Кроссовер; тренажер машина Смита; тренажер многофункциональный блочная рама; тренажер Т-образная с упором под грудь ; штанга с обрезиненными дисками 85 кг; штанга тренировочная 45 кг; комплект гантелей ; гири 8 кг; гири 16 кг; гири 24 кг; гири 52 кг; гриф Z-образный; диски олимпийские 1,25 кг; диски олимпийские 2,5

кг; диски олимпийские 5 кг; диски олимпийские 10 кг; турник настенный; комплексный тренажер большой; штанги.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ: не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования: не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
- учебная мебель;  
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы

1. Физическая культура: учебник / Виленский М.Я. под ред. и др. - Москва: КноРус, 2020. — 423 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-04819-1. — URL:<https://book.ru/book/918665>. — Текст: электронный.

2. Физическая культура: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 424 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/412791>.

7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Тычинин, Н.В. Физическая культура в техническом вузе: учебное пособие / Н.В. Тычинин, В.М. Суханов; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 101 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-242-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482034>.

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. В.Е. Дробот Физическая культура и спорт: методические указания по выполнению реферативных работ для бакалавров и специалистов всех направлений и форм обучения./ Дробот В.Е., Т.А. Кононова, Т.А. Косова, Цой С.А. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 56с.

2. Самостоятельная работа студента по физической культуре: учебное пособие для вузов / В. Л. Кондаков [и др.]; под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 149 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12652-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/447949>

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Кутузова Л.В. Проведение общей и специальной разминки на учебных и учебно-тренировочных занятиях по волейболу: учебно-методические указания по дисциплинам «Физическая культура и спорт»./ Л.В. Кутузова, А.Д. Косова, В.Е. Дробот - Владивосток, Дальрыбвтуз, 2020 – 27с.

2. Спортивные игры: правила, тактика, техника: учебное пособие для вузов / Е. В. Конеева [и др.]; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11314-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/456321>

3. Ким Е.К. Физическая культура и спорт. Атлетическая гимнастика: учебно-методическое пособие для преподавателей, студентов и курсантов всех направлений и форм обучения./ Е.К. Ким, Т.А. Косова, А.Д. Косова - Владивосток, Дальрыбвтуз, 2020 – 37с.

4. Ким Е.К. Физическая культура и спорт. Баскетбол: методические указания для преподавателей, студентов и курсантов всех направлений и форм обучения./ Е.К. Ким, Т.А. Косова, А.Д. Косова, Дробот В.Е. - Владивосток, Дальрыбвтуз, 2020 –25 с.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: не предусмотрено.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено.

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

**- лицензионное программное обеспечение:**

Windows 8.1 Upgrade

Office Professional Plus 2010

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

**- из них отечественное программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

**- свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

FastStone Image Viewer 6.1

Foxit Reader

Yandex browser

STDU Viewer

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

2. База данных ФОМ «Здоровый образ жизни»

<https://bd.fom.ru/report/map/dd020337>

3. База данных «Здоровье для всех»

<https://gateway.euro.who.int/ru/datasets/european-health-for-all-database/>

4. Банк данных «Спортивное право»

<http://etalon.test.astronim.com/dokumenty-po-temam/?tbd=42>.

5. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line <https://www.rsl.ru/>.

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line <http://www.biblioclub.ru>.

7. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Доступ on-line: <https://rucont.ru/>.

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

3. Министерство спорта РФ <http://www.minsport.gov.ru/>

4. <http://www.rusmedserver.ru/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Для проведения практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт» студенты распределяются в учебные отделения: основное и подготовительное.

Распределение в учебные отделения проводится в начале учебного года с учетом состояния здоровья (медицинского заключения), физического развития и физической подготовленности студентов. Врачебное обследование проводится до начала учебных занятий по физической культуре.

В основное и подготовительное отделение зачисляются студенты, отнесенные к основной и подготовительной медицинским группам.

К основной медицинской группе относятся студенты:

- без нарушений состояния здоровья и физического развития;
- с функциональными нарушениями, не повлекшими отставание от сверстников в физическом развитии и физической подготовленности.

К подготовительной медицинской группе относятся студенты:

- имеющие морфофункциональные нарушения или физически слабо подготовленные;
- входящие в группы риска по возникновению заболеваний (патологических состояний);
- с хроническими заболеваниями (состояниями) в стадии стойкой ремиссии, длящейся не менее 3-5 лет.

Медицинские справки и заключения сдаются в течение первых двух недель ведущему преподавателю.

Медицинские справки ВКК предоставляются ведущему преподавателю в течение 1,5 месяцев. Студенты, не прошедшие медицинское обследование, к практическим учебным занятиям по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт» не допускаются.

В спортивное учебное отделение - учебные группы по видам спорта - зачисляются студенты основной медицинской группы, показавшие хорошую физическую и спортивную подготовленность и желание углубленно заниматься одним из видов спорта, занятия по которым организованы в университете.

Перед началом изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» необходимо ознакомиться с требованиями, предъявляемые обучающемуся со стороны преподавателя, а также:

- тематическими планами практических занятий;
- контрольными заданиями (нормативами) по видам спорта;
- списком рекомендуемой литературы (учебной, методической, а так же электронными ресурсами).

В конце семестра допуск к аттестации по дисциплине «Физическая культура и спорт» получают студенты всех учебных отделений, выполнивших учебную программу.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия предусматривают освоение основных методов и способов формирования учебных, профессиональных и жизненных умений и навыков средствами физической культуры и спорта.

С целью обеспечения успешного обучения дисциплины «Физическая культура и спорт» обучающиеся должны заранее подготовиться к практическим занятиям:

- ознакомиться с организацией и проведением занятий (в спортивном зале или на улице);
- понять, какие элементы и технические приемы остались неясными, следует изучить их заранее (до практических занятий) или получить консультацию у ведущего преподавателя;
- систематизировать учебный материал, иметь представление о требованиях к уровню физической подготовки при сдаче рекомендуемых нормативов.

#### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

не предусмотрены

#### 8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

не предусмотрены

#### 8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;

- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Физическая культура и спорт» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет и др;
- подготовка рефератов, докладов.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

В конце семестра допуск к аттестации по дисциплине «Физическая культура и спорт» получают студенты всех учебных отделений, выполнивших учебную программу.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физическая культура и спорт» проводится в конце 1 семестра для студентов очной и очно-заочной формы обучения в форме зачета.

Для сдачи зачета необходимо в процессе практических занятий сдать все требуемые контрольные задания (нормативы). К зачету по физической культуре и спорту необходимо готовиться целенаправленно, регулярно и систематически посещая занятия с первых дней обучения. Оценка показателей физической подготовленности студентов определяется по выполнению контрольных заданий (нормативов).

Студенты очно-заочного отделения для получения зачета по дисциплине «Физическая культура и спорт» подготавливают и защищают реферат.









**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

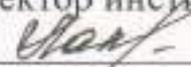
УТВЕРЖДЕНО

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института



Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Теплообменное холодильное оборудование»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

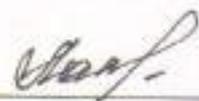
Рабочая программа  
разработана:



Симдянкин А.А.,

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями дисциплины – сформировать и конкретизировать знания по теплообменному оборудованию, современным конструкциям испарителей, конденсаторов и теплообменников различного назначения, для обеспечения термодинамически эффективной и безопасной эксплуатации.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:

Дисциплина «Теплообменное холодильное оборудование» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Теплообменное холодильное оборудование» изучается в 5 семестре очной формы обучения и на 3 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Термодинамика и тепломассообмен», «Подготовка рефмашиниста», «Теоретические основы холодильной техники» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Теплообменное холодильное оборудование» будут использованы при изучении дисциплин: «Холодильные установки», «Холодильное технологическое оборудование», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1 Использует современные операционные системы наиболее распространенных прикладных программ
	ОПК-6.2 Использует современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами	ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы

по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	холодоснабжения
---	-----------------

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ОПК-6 Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1 Использует современные операционные системы наиболее распространенных прикладных программ	<b>Знать:</b> методы расчета теплообменных аппаратов, как элементов холодильной машины; <b>Уметь:</b> определить основные размеры теплообменных аппаратов; <b>Владеть:</b> навыками расчета теплообменных аппаратов, как элементов холодильной машины, используя наиболее распространенные прикладные программы;
	ОПК-6.2 Использует современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики	<b>Знать:</b> типы для выбора вариантов теплообменных аппаратов; <b>Уметь:</b> подбирать серийно выпускаемое оборудование в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных установок; <b>Владеть:</b> программами для выполнения чертежей с использованием персонального компьютера.
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы холодоснабжения	<b>Знать:</b> основы механики жидкости и газа; <b>Уметь:</b> определить параметры работы теплообменных аппаратов в соответствии с руководствами по эксплуатации,

		установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности; <b>Владеть:</b> навыками работы с теплообменными аппаратами в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности;
--	--	--

## 5 Структура и содержание дисциплины «Теплообменное холодильное оборудование»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Конденсаторы	5	5	8	10	12	УО-1
2	Испарители	5	5	7	10	12	УО-1
3	Вспомогательное оборудование	5	3		9	6	УО-1
4	Агрегатирование холодильных машин	5	2		1	2	УО-1
	Курсовое проектирование	5				25	ПР-5
	Итоговый контроль	5				27	УО-4
	<b>Итого</b>		15	15	30	84	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): курсовые работы (ПР-5).

б) для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемо- сти Форма промежуточ- ной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Конденсаторы	3	5	8	10	8	УО-1
2	Испарители	3	5	7	10	8	УО-1
3	Вспомогательное обо- рудование	3	3		9	5	УО-1
4	Агрегатирование холо- дильных машин	3	2		1	2	УО-1
	Курсовое проектирова- ние					25	ПР-5
	Итоговый контроль	3				36	УО-4
	<b>Итого</b>		15	15	30	84	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): курсовые работы (ПР-5).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Введение

#### Конденсаторы

Классификация, конструкции, принцип действия и особенности конструкций аммиачных и фреоновых конденсаторов для судовых и стационарных холодильных установок. Тепловой и конструктивный расчеты конденсаторов. Графоаналитический метод анализа работы конденсатора.

Особенности теплообмена в конденсаторах.

#### Испарители

Классификация, конструкции, принцип действия и особенности конструкций аммиачных и фреоновых испарителей для судовых и стационарных холодильных установок. Тепловой и конструктивный расчеты испарителей. Графоаналитический метод анализа работы испарителя.

Особенности теплообмена в испарителях.

#### Вспомогательное оборудование

Вспомогательное оборудование холодильных установок (промежуточный сосуд, регенеративный теплообменник, маслоотделитель, маслосборник, ресиверы - линейный, циркуляционный, дренажный, отделители жидкости, переохладитель). Назначение. Конструкции. Подбор.

#### Агрегатирование холодильных машин.

## 5.3 Содержание практических занятий

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ*
	Конденсаторы:		
1	Выбор расчетного режима работы конденсатора	2	
2	Определение плотности теплового потока	2	
3	Определение конструктивных размеров	2	
4	Прочностные расчеты конденсатора	2	
	Испарители:		
5	Выбор расчетного режима работы испарителя	2	
6	Определение плотности теплового потока	2	
7	Определение конструктивных размеров	2	
8	Прочностные расчеты испарителя	1	
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ*
	Конденсаторы:		
1	Выбор расчетного режима работы конденсатора	2	
2	Определение плотности теплового потока	2	
3	Определение конструктивных размеров	2	
4	Прочностные расчеты конденсатора	2	
	Испарители:		
5	Выбор расчетного режима работы испарителя	2	
6	Определение плотности теплового потока	2	
7	Определение конструктивных размеров	2	
8	Прочностные расчеты испарителя	1	
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	

#### 5.4 Содержание лабораторных занятий

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов	
		ЛЗ	ИАФ*
1	Одноступенчатая холодильная машина МВВ4-1-2, работающая по регенеративному циклу на R12	6	
2	Водоохлаждающая холодильная машина МКТ20-2-0,	6	

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов	
		ЛЗ	ИАФ*
	работающая на R22 (рассольное охлаждение)		
3	Холодильная машина ХМ1-6м, оснащенная для испытания кожухозмеевикового конденсатора	6	
4	Испытание холодильной установки АМЕ-L-3x2EC2	6	
5	Взаимосвязь нагрузки аппаратов и компрессора холодильной машины	6	
	<b>Итого</b>	30	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Количество часов	
		ЛЗ	ИАФ*
1	Одноступенчатая холодильная машина MBV4-1-2, работающая по регенеративному циклу на R12.	6	
2	Водоохлаждающая холодильная машина МКТ20-2-0, работающая на R22 (рассольное охлаждение).	6	
3	Холодильная машина ХМ1-6м, оснащенная для испытания кожухозмеевикового конденсатора.	6	
4	Испытание холодильной установки АМЕ-L-3x2EC2	6	
5	Взаимосвязь нагрузки аппаратов и компрессора холодильной машины	6	
	<b>Итого</b>	30	

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Конденсаторы	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	12
2	Испарители	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	12
3	Вспомогательное оборудование	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
4	Агрегатирование холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
6	Выполнение, подготовка и защита курсового проекта:	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-8	25
7	Проработка теоретических вопросов согласно содержанию дисциплины; сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	27

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	<b>Итого</b>		84

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-8 – подготовка курсовых работ.

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Конденсаторы	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
2	Испарители	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
3	Вспомогательное оборудование	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
4	Агрегатирование холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
6	Выполнение, подготовка и защита курсового проекта:	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-8	25
7	Проработка теоретических вопросов согласно содержанию дисциплины; сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	36
	<b>Итого</b>		84

## 5.6. Курсовое проектирование

Целью курсового проекта является систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, приобретение практических навыков расчета и конструирования теплообменных аппаратов: конденсатора и испарителя.

Курсовой проект включает в себя расчетную записку и два чертежа формата А1 (конденсатор с двумя трубными досками, испаритель с двумя трубными досками).

Примерная тематика курсовых проектов:

Проектирование кожухотрубных теплообменных аппаратов: конденсаторов и испарителей различной холодопроизводительности.

а) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел курсового проекта	Количество часов
	Введение	
1	Тепловой расчет конденсатора, испарителя	5
2	Конструктивный расчет конденсатора, испарителя	5
3	Прочностной расчет конденсатора, испарителя	5

Графическая часть		
4	Конденсатор с двумя трубными досками (формат А1)	5
5	Испаритель с двумя трубными досками (формат А1)	5
Итого		25

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел курсового проекта	Количество часов
	Введение	
1	Тепловой расчет конденсатора, испарителя	5
2	Конструктивный расчет конденсатора, испарителя	5
3	Прочностной расчет конденсатора, испарителя	5
Графическая часть		
4	Конденсатор с двумя трубными досками (формат А1)	5
5	Испаритель с двумя трубными досками (формат А1)	5
Итого		25

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине «Теплообменное холодильное оборудование» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лаборатория холодильных машин

1. Фреоновая одноступенчатая холодильная машины МВВ-4-1-2;
2. Фреоновая одноступенчатая холодильная машина ХМ1-6м;
3. Фреоновая воздухоохлаждающая холодильная машина МКТ-20-2-0;

Все холодильные машины оснащены средствами автоматизации и контрольно-измерительными приборами для исследования характеристик теплообменных аппаратов;

Учебная мебель;

Доска.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования

Зал дипломного, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Комплект чертежей, СНИПы, ГОСТы;

Учебная мебель;

Доска.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции центра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы:**

1. Расщепкин, А.Н. Теплообменные аппараты низкотемпературной техники : учебное пособие / А.Н. Расщепкин, В.А. Ермолаев ; ред. А.В. Дюмина. – 2-е изд., испр. и доп. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012. – 169 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141516>. – ISBN 978-5-89289-729-7. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Бабакин Б.С. Хладагенты, масла, сервис холодильных систем. Монография. Рязань, 2003. – 470с. - [http://www.infobook.ru/book/book\\_4713\\_0.html](http://www.infobook.ru/book/book_4713_0.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-4385-789-6. – Текст : электронный.

2. Цветков О.Б., Лаптев Ю.А. Таблицы свойств холодильных агентов - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 52 с. - 170 экз. - [https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy\\_svoystv\\_holodilnyh\\_agentov.htm](https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy_svoystv_holodilnyh_agentov.htm) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7355-0152-6. – Текст : электронный.

3. Теплообменные аппараты, приборы автоматизации и испытания холодильных машин (Под ред. Быкова А.В.). – М: Изд-во «Легкая и пищевая промышленность», 1984. – 248с. <http://bookre.org/reader?file=1342257> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Шайдуллина В.П. Теплообменное холодильное оборудование. Учебное пособие для выполнения практических заданий, курсового проекта и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 84с

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий:

1. Шайдуллина В.П. Теплообменное холодильное оборудование. Учебное пособие для выполнения практических заданий, курсового проекта и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 84с

2. Шайдуллина В.П. Взаимосвязь нагрузки аппаратов и компрессора холодильной машины. Учебное пособие ДВ РУМЦ – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 99с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

1. Шайдуллина В.П. Теплообменное холодильное оборудование. Учебное пособие для выполнения практических заданий, курсового проекта и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 84с

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1

Office 2013

AutoCAD Mechanical 2020

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip

GIMP 2.8.6.

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5.ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6.ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

4. Научная электронная библиотека elibrari.ru.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Теплообменное холодильное оборудование» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом;

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Теплообменное холодильное оборудование» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теплообменное холодильное оборудование» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать за-

вершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

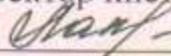
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Учёного совета  
института  
протокол № 11  
от «19» июня 2023 г.  
Директор института  
 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Технологическое холодильное оборудование»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

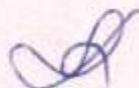
Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

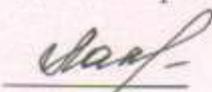
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:  
доцентом Поваляхиной О.В.



Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой



к.т.н., доцент Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Технологическое холодильное оборудование» является формирование и конкретизация знаний об основных научно-технических проблемах и перспективах развития технологического холодильного оборудования; об опыте технической эксплуатации технологического оборудования в нашей стране и за рубежом, обеспечивающей эффективность производства и безопасность окружающей среды, по основам теории, конструкциям технологического оборудования и морозильных аппаратов рыбопромысловых судов и рыбопромышленных предприятий.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Технологическое холодильное оборудование» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Технологическое холодильное оборудование» изучается в 7 семестре очной формы обучения и на 4 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Электротехника», «Термодинамика и теплообмен» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Технологическое холодильное оборудование» будут использованы при изучении дисциплины «Судовые холодильные установки», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения
	ПКС-1.3 Способен создать элементы системы холодоснабжения в качестве

	компонентов для информационной модели объекта
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.2 Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения
	ПКС-2.4 Способен создать информационную модель системы холодоснабжения

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения	<b>Знать:</b> основные научно-технические проблемы технологического холодильного оборудования; <b>Уметь:</b> подбирать рабочую документацию серийно выпускаемое технологическое оборудование в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных установок; <b>Владеть:</b> способами расчета и подбора технологического холодильного оборудования на основе достижений холодильной техники.

	<p><b>ПКС-1.3</b> Способен создать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта</p>	<p><b>Знать:</b> основы эксплуатации технологического оборудования в нашей стране и за рубежом; <b>Уметь:</b> провести технико-экономический анализ с целью выбора вариантов технологического холодильного оборудования для конкретных условий работы, работая с учебной и справочной литературой. <b>Владеть:</b> культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</p>
<p><b>ПКС-2</b> Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения</p>	<p><b>ПКС-2.2</b> Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> основные перспективы развития технологического холодильного оборудования; <b>Уметь:</b> разработать текстовую и графическую часть проектной документации в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных установок; <b>Владеть:</b> разработать способы расчета и подбора проектной документации технологического холодильного оборудования на основе достижений холодильной техники.</p>
	<p><b>ПКС-2.4</b> Способен создать информационную модель системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> основы создания информационной модели системы холодоснабжения, обеспечивающей эффективность производства и безопасность окружающей среды. <b>Уметь:</b> провести анализ информационной модели с целью выбора вариантов технологического холодильного оборудования системы холодоснабжения; <b>Владеть:</b> культурой создания информационной модели системы холодоснабжения, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски для системы холодоснабжения.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Технологическое холодильное оборудование»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Способы сохранения продукции. Экологические проблемы.	7	1			3	УО-1
2	Технологическое оборудование камер хранения пищевых продуктов	7	2	4		5	УО-1
3	Рыбоохладители на промысловых судах	7	2	6		5	УО-1
4	Льдогенераторы.	7	2	4		9	УО-1
5	Воздушные и контактные морозильные аппараты. Их классификация и область применения. Шоковая заморозка	7	2	4		11	УО-1
6	Морозильные аппараты на промысловых судах. Аппараты контактного и бесконтактного замораживания продуктов.	7	2	4		10	УО-1
7	Сублимационная сушка. Дефростеры	7	2	4		10	УО-1
8	Охлаждаемые витрины и прилавки. Их классификация и область применения.	7	2	4		10	УО-1
	Итоговый контроль	7					УО-3
	Итого		15	30		63	108

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3),

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по

			лк	пр	лр	ср	курсам
1	Введение. Способы сохранения продукции. Экологические проблемы.	4	1			3	УО-1
2	Технологическое оборудование камер хранения пищевых продуктов	4	2	4		10	УО-1
3	Рыбоохладители на промысловых судах	4	2	6		10	УО-1
4	Льдогенераторы.	4	2	4		15	УО-1
5	Воздушные и контактные морозильные аппараты. Их классификация и область применения. Шоковая заморозка	4	2	4		16	УО-1
6	Морозильные аппараты на промысловых судах. Аппараты контактного и бесконтактного замораживания продуктов.	4	2	4		15	УО-1
7	Сублимационная сушка. Дефростеры	4	2	4		15	УО-1
8	Охлаждаемые витрины и прилавки. Их классификация и область применения.	4	2	4		15	УО-1
	Итоговый контроль	4					УО-3
	Итого		15	30		99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3),

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1. Введение. Способы сохранения продукции. Экологические проблемы.

Краткие сведения об истории развития технологического оборудования и морозильных установок на судах рыбопромыслового флота. Пути комплексной механизации, автоматизации и совершенствования рыбообрабатывающей и холодильной техники и технологии, с целью увеличения выпуска высококачественных пищевых рыбных продуктов и ведения безотходного производства. Перспективы развития судового технологического оборудования и морозильных установок. Экологические проблемы.

### 2. Технологическое оборудование камер хранения пищевых продуктов

Холодильное технологическое оборудование камер хранения пищевых продуктов. Оборудование для охлаждения воздуха. Воздухоохладители (подвесные, навесные, с поперечно-спиральным оребрением труб, постаментные).

### **3. Рыбоохладители на промысловых судах**

Назначение рыбоохладителей на судах. Способы охлаждения и хранения в них рыбы. Вакуумное охлаждение рыбы. Продолжительность охлаждения рыбы в судовых рыбоохладителях, их производительность. Совершенствование техники предварительного охлаждения.

### **4. Воздушные и контактные морозильные аппараты. Их классификация и область применения. Шоковая заморозка**

Технологический процесс замораживания рыбы. Температурный и влажностный режим замораживания рыбы. Медленное и быстрое замораживание. Шоковая заморозка. Воздушные и контактные морозильные аппараты. Их классификация и область применения. Аппараты для замораживания продуктов в металлических формах, погружаемых в жидкий хладоноситель.

### **5. Морозильные аппараты, применяемые на промысловых судах. Аппараты контактного и бесконтактного замораживания продуктов.**

Аппараты для замораживания продуктов жидкими хладоносителями. Горизонтально плиточные аппараты для замораживания рыбы. Использование криогенных жидкостей.

Глазирование поверхности рыбы.

### **6. Сублимационная сушка. Дефростеры**

Холодильное консервирование. Сухой лед. Сублимационная сушка. Дефростеры.

### **7. Льдогенераторы**

Свойства водного льда. Охлаждение рыбы и морепродуктов водным льдом. Свойства льда. Получение разных видов льда: блочного, снежного, чешуйчатого, кубического и др. Достоинства и недостатки охлаждения рыбы льдом. Назначение, характеристики, конструктивные особенности льдогенераторов.

### **8. Охлаждаемые витрины и прилавки. Их классификация и область применения.**

Новое холодильное оборудование. Чиллеры, лари, холодильные прилавки, шкафы, и др. Охлаждение рыбных магазинов, технологических цехов, рыбоперерабатывающих предприятий.

## **5.3 Содержание практических занятий**

### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Определение массы льда для охлаждения рыбы.	2	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество о часов	
		ПЗ	ИАФ
2	Подбор льдогенератора.	2	
3	Расчет и подбор камерных приборов охлаждения	2	
4	Плиточные морозильные аппараты	2	
5	Морозильные аппараты воздушного охлаждения	2	
6	Конвейерные морозильные аппараты	2	
7	Флюидизационные морозильные аппараты	2	
8	Расчет оборудования для охлаждения рыбы водой или льдо-водяной смесью	2	
9	Основы расчета аппарата с распылением жидкого азота в грузовом отсеке	2	
10	Основы расчета увлажнительных устройств	2	
11	Замораживание пищевых продуктов	2	
12	Размораживание пищевых продуктов	2	
13	Сублимационная сушка пищевых продуктов	2	
14	Расчет дефростера	2	
15	Расчет плиточного аппарата	2	
	Итого	30	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество о часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Определение массы льда для охлаждения рыбы.	2	
2	Подбор льдогенератора.	2	
3	Расчет и подбор камерных приборов охлаждения	2	
4	Плиточные морозильные аппараты	2	
5	Морозильные аппараты воздушного охлаждения	2	
6	Конвейерные морозильные аппараты	2	
7	Флюидизационные морозильные аппараты	2	
8	Расчет оборудования для охлаждения рыбы водой или льдо-водяной смесью	2	
9	Основы расчета аппарата с распылением жидкого азота в грузовом отсеке	2	
10	Основы расчета увлажнительных устройств	2	
11	Замораживание пищевых продуктов	2	
12	Размораживание пищевых продуктов	2	
13	Сублимационная сушка пищевых продуктов	2	
14	Расчет дефростера	2	
15	Расчет плиточного аппарата	2	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество о часов	
		ПЗ	ИАФ
	Итого	30	

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Способы сохранения продукции. Экологические проблемы.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	3
2	Технологическое оборудование камер хранения пищевых продуктов	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	10
3	Рыбоохладители на промысловых судах	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	10
4	Льдогенераторы.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
5	Воздушные и контактные морозильные аппараты. Их классификация и область применения. Шоковая заморозка	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	16
6	Морозильные аппараты на промысловых судах. Аппараты контактного и бесконтактного замораживания продуктов.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
7	Сублимационная сушка. Дефростеры	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
8	Охлаждаемые витрины и прилавки. Их классификация и область применения.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
	Итого		99

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста);

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Способы сохранения продукции. Экологические проблемы.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	3
2	Технологическое оборудование камер хранения пищевых продуктов	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	10
3	Рыбоохладители на промысловых судах	ОЗ-1,ОЗ-9,	10

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
		СЗ-1	
4	Льдогенераторы.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
5	Воздушные и контактные морозильные аппараты. Их классификация и область применения. Шоковая заморозка	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	16
6	Морозильные аппараты на промысловых судах. Аппараты контактного и бесконтактного замораживания продуктов.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
7	Сублимационная сушка. Дефростеры	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
8	Охлаждаемые витрины и прилавки. Их классификация и область применения.	ОЗ-1,ОЗ-9, СЗ-1	15
	Итого:		99

## 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа) не предусмотрен

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технологическое холодильное оборудование»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лабораторные работы не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: Учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки:

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Технологическое холодильное оборудование»**

### **7.1 Перечень основной литературы:**

1. Буянов, О.Н. Холодильное технологическое оборудование : учебное пособие / О.Н. Буянов, Н.Н. Воробьёва, А.В. Усов ; ред. Н.В. Шишкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141510> (дата обращения: 27.06.2020). – ISBN 978-5-89289-542-2. – Текст : электронный.

2. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов: теплофизические основы / А.В. Бараненко, В.Е. Куцакова, Е.И. Борзенко, С.В. Фролов. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Гиорд, 2012. – 269 с. : ил, табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133615> (дата обращения: 27.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98879-142-3. – Текст : электронный.

3. Теплофизические свойства криопродуктов : учебное пособие / Л.А. Акулов, Е.И. Борзенко, В.Н. Новотельнов, А.В. Зайцев. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. – 246 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120809> (дата обращения: 27.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7325-0913-7. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Воробьева, Н.Н. Холодильная техника и технология. Часть 1 : учебное пособие / Н.Н. Воробьева. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141466> (дата обращения: 27.06.2020). – ISBN 5-89289-447-9. – Текст : электронный.

2. Воробьева, Н.Н. Холодильная техника и технология : учебное пособие / Н.Н. Воробьева. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. – Ч. 2. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141467> (дата обращения: 27.06.2020). – ISBN 5-89289-447-9. – Текст : электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Шайдуллина В.П., Повалихина О.В. Технологическое холодильное оборудование. Методические указания для выполнения практических работ и организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. 75с.

#### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий:

1. Шайдуллина В.П., Повалихина О.В. Технологическое холодильное оборудование. Методические указания для выполнения практических работ и организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. 75с.

#### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

#### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1

Office 2013

AutoCAD Mechanical 2020

Kaspersky Endpoint Security для Windows

#### **Свободно распространяемое программное обеспечение:**

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

#### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: <https://rucont.ru>;

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: <http://www.biblioclub.ru>;

— информационные справочные системы:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

4. Научная электронная библиотека elibrari.ru.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Технологическое холодильное оборудование»**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Технологическое холодильное оборудование» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом;

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Технологическое холодильное оборудование» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- выполнение творческих заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

## 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачет)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологическое холодильное оборудование» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

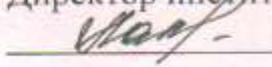
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Приборы и техника измерений  
установок холодильной, криогенной техники»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

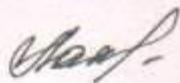
Рабочая программа  
разработана: доцентом,



Повалихина О.В..

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТКиТ



к.т.н., доцент Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники» является формирование и конкретизация теоретических и практических знаний в области испытаний, проводимых для оценки качества установок холодильной и криогенной техники, а также их элементов, осознание условий, влияющих на точность измерений и сопоставимость характеристик при сравнении изделий.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники» изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 5 курсе очно-заочной формы обучения.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники» будут использованы при изучении дисциплин: «Холодильное технологическое оборудование», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПКС-1</b> Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	<b>ПКС-1.1</b> Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему обеспечения единства измерений;</li> <li>- условия, влияющие на точность измерений и сопоставимость характеристик при сравнении изделий;</li> <li>- основные измерения, проводимые для оценки качества холодильного оборудования;</li> <li>- методы определения параметров влажного воздуха, энергетических потерь.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать измерительные приборы и оборудование для испытаний;</li> <li>- составлять планы проведения испытаний холодильной, криогенной техники, отчёты о результатах испытаний.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с измерительными приборами;</li> <li>- навыками оценки суммарной погрешности результатов косвенных измерений расходов сред и теплопередачи в холодильных установках;</li> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований.</li> </ul>

## 5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Классификация измерений. Средства измерений. Результаты и погрешности измерений. Система обеспечения единства измерений.	8	2			12	УО-1
2	Измерения при испытаниях холодильного оборудования.	8	2	4		8	УО-1
3	Основные измерения, проводимые для оценки качества холодильного оборудования.	8	2			8	УО-1
4	Измерение температуры.	8	2	4		10	УО-1
5	Измерение давлений и разности давлений.	8	2	4		8	УО-1
6	Измерение расхода.	8	2			8	УО-1
7	Измерение влажности воздуха.	8	2	3		8	УО-1
8	Измерение быстроменяющихся величин. Автоматизация измерений и обработки экспериментальных данных.	8	1			8	УО-1
	Итоговый контроль (зачёт)	8				8	УО-3
	<b>Итого</b>		<b>15</b>	<b>15</b>		<b>78</b>	<b>108</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3)

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Разделы дисциплины	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Классификация	5	2			12	УО-1

	измерений. Средства измерений. Результаты и погрешности измерений. Система обеспечения единства измерений.						
2	Измерения при испытаниях холодильного оборудования.	5	2	4		8	УО-1
3	Основные измерения, проводимые для оценки качества холодильного оборудования.	5	2			8	УО-1
4	Измерение температуры.	5	2	4		10	УО-1
5	Измерение давлений и разности давлений.	5	2	4		8	УО-1
6	Измерение расхода.	5	2			8	УО-1
7	Измерение влажности воздуха.	5	2	3		8	УО-1
8	Измерение быстроменяющихся величин. Автоматизация измерений и обработки экспериментальных данных.	5	1			8	УО-1
	Итоговый контроль (зачёт)	5				8	УО-3
	<b>Итого</b>		<b>15</b>	<b>15</b>		<b>78</b>	<b>108</b>

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1 Введение. Классификация измерений. Средства измерений. Результаты и погрешности измерений. Система обеспечения единства измерений.

Цели и задачи исследований и испытаний оборудования и установок холодильной техники. Основы технических измерений. Методы и средства измерений. Погрешности измеряемых величин. Количественная оценка случайной погрешности и результата измерения. Косвенные измерения и оценка точности результатов таких измерений. Структура метрологических служб и организация поверок средств измерения.

### 2 Измерения при испытаниях холодильного оборудования.

Роль измерений в холодильной технике. Условия, влияющие на точность измерений и сопоставимость характеристик при сравнении изделий. Условия, влияющие на точность измерений. Условия сопоставимости характеристик при сравнении изделий.

### 3 Основные измерения, проводимые для оценки качества холодильного оборудования.

Методы измерения холодопроизводительности и потребляемой мощности холодильными компрессорами. Измерения при испытаниях испарителей, конденсаторов, воздухоохладителей, холодильных машин.

### 4 Измерение температуры.

Физические основы и классификация первичных преобразователей температуры. Методы измерений температуры и методические погрешности.

### **5 Измерение давлений/разности давлений.**

Физические основы и классификация первичных преобразователей давления. Методы измерений давлений/разности давлений и методические погрешности.

### **6 Измерение расхода.**

Физические основы и классификация первичных преобразователей расхода. Справочные сведения о стандартных сужающих устройствах и о средствах измерения расхода.

### **7 Измерение влажности воздуха.**

Физические основы и классификация первичных преобразователей. Справочные сведения о средствах измерения влажности воздуха.

### **8 Измерение быстроменяющихся величин. Автоматизация измерений и обработки экспериментальных данных.**

Общие схемы измерительных систем давлений и температур в рабочих полостях холодильных компрессоров. Основные компоненты измерительных информационных систем. Средства регистрации, передачи и автоматизированной обработки измеряемых величин модульными системами измерения и управления National Instruments.

#### **5.3 Содержание практических занятий**

##### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Прямые и косвенные однократные измерения.	4	
2	Упрощенная процедура обработки результатов прямых измерений с многократными наблюдениями.	4	
3	Поверка средств измерений. Определение погрешности устройства измерения температуры методом сличения	4	
4	Определение расхода теплоносителя	3	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

##### **б) очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Прямые и косвенные однократные измерения.	4	
2	Упрощенная процедура обработки результатов прямых	4	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	измерений с многократными наблюдениями.		
3	Поверка средств измерений. Определение погрешности устройства измерения температуры методом сличения	4	
4	Определение расхода теплоносителя	3	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Определение грубых ошибок. Определение доверительных границ случайных погрешностей измерения. Результаты измерений и суммарные погрешности. Динамические погрешности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	12
2	Система обеспечения единства измерений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
3	Методы определения холодопроизводительности компрессора.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
4	Преобразователи стеклянных жидкостных термометров. Манометрические термопреобразователи. Термоэлектрические преобразователи.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
	Термопреобразователи сопротивления		
5	Силовые преобразователи давления. Косвенные преобразователи давления. Передающие преобразователи давления	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
6	Сужающие устройства. Преобразователи обтекания с постоянным перепадом давления. Тахометрические преобразователи. Электромагнитные преобразователи. Преобразователи объёмных счётчиков	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
7	Психрометрические преобразователи. Конденсационные преобразователи. Сорбционно-резистивные преобразователи. Электролитические подогревные преобразователи. Пьезосорбционные преобразователи. Кулонометрические преобразователи	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
8	Измерение давлений и температур в рабочих полостях холодильных компрессоров. Датчики давления. Датчики температуры. Датчики положения и преобразователи хода поршня	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
	<b>ИТОГО:</b>		<b>70</b>
	Подготовка и сдача зачёта		8
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>78</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы;

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Определение грубых ошибок. Определение доверительных границ случайных погрешностей измерения. Результаты измерений и суммарные погрешности. Динамические погрешности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	12
2	Система обеспечения единства измерений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
3	Методы определения холодопроизводительности компрессора.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
4	Преобразователи стеклянных жидкостных термометров. Манометрические термопреобразователи. Термоэлектрические преобразователи. Термопреобразователи сопротивления	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
5	Силовые преобразователи давления. Косвенные	ОЗ-1, ОЗ-9,	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
	преобразователи давления. Передающие преобразователи давления	СЗ-6	
6	Сужающие устройства. Преобразователи обтекания с постоянным перепадом давления. Тахометрические преобразователи. Электромагнитные преобразователи. Преобразователи объёмных счётчиков	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
7	Психрометрические преобразователи. Конденсационные преобразователи. Сорбционно-резистивные преобразователи. Электролитические подогревные преобразователи. Пьезосорбционные преобразователи. Кулонометрические преобразователи	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
8	Измерение давлений и температур в рабочих полостях холодильных компрессоров. Датчики давления. Датчики температуры. Датчики положения и преобразователи хода поршня	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
	<b>ИТОГО:</b>		<b>70</b>
	Подготовка и сдача зачёта		8
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>78</b>

## 5.6 Курсовое проектирование

курсовой проект не предусмотрен

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

✓ тренажёрами холодильных установок:

1. Тренажер Судовой холодильной установки системы кондиционирования воздуха
2. Тренажер Судовой холодильной установки провизионных камер
3. Тренажер Судовой холодильной установки трюмной группы и системы предварительного охлаждения
4. Тренажер Судовой холодильной установки морозильного комплекса
5. Тренажер Холодильной установки RPS4000 модель «Стационарная

холодильная установка (рыбокомбинат)»

6. 13 компьютеров марки PIRIT Codex 2309

✓ учебной мебелью (12 посадочных мест), доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лабораторные работы не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet;

Аудитория для проведения лабораторных занятий, консультаций и промежуточной аттестации оснащена:

учебной мебелью (12 посадочных мест), доской, 10 компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду Дальрыбвтуза.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Нуждин А. С., Ужанский В. С. Измерения в холодильной технике: Справочное руководство. – М.: Агропромиздат, 1986. – 368 с.: ил. <http://bookre.org/reader?file=1351474> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

2. Пахомов Ю. А. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей. Учебник. – М.: ТрансЛит, 2009 – 432 с.: ил. <https://knigopedia.ru/item/4423540-osnovy-nauchnyh-issledovaniy-i-ispytaniy-teplovyyh-dvigatelay> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В., Папуловский В. Ф. LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий / под. ред. В. К. Батоврина. 2-е изд., перераб. и доп.: – М.: ДМК Пресс, 2009. – 232с. [https://www.studmed.ru/batovrin-v-k-bessonov-a-s-moshkin-v-v-papulovskiy-v-f-labview-praktikum-po-osnovam-izmeritelnyh-tehnologiy\\_125209b6941.html](https://www.studmed.ru/batovrin-v-k-bessonov-a-s-moshkin-v-v-papulovskiy-v-f-labview-praktikum-po-osnovam-izmeritelnyh-tehnologiy_125209b6941.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-94074-498-6. – Текст : электронный.

2. ГОСТ 8.586.3-2005. ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла

Вентури. Технические требования. <http://docs.cntd.ru/document/1200047568> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

3. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7/П. А. Бутырин, Т. А. Васьковская, В. В. Каратаева, С. В. Матеркин; под ред. П. А. Бутырина – М.: ДМК Пресс, 2005. 264 с.: ил. <http://bookre.org/reader?file=481054> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94074-084-7. – Текст : электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Остренко С. А. Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники и систем кондиционирования: Методические указания для практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 90 с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Остренко С. А. Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники и систем кондиционирования: Методические указания для практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 90 с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.
3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.
2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта: Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники» проходит в виде теста. Готовиться к тесту необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачёту за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачёту рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Подготовка к зачёту позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счёт новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Судовые холодильные установки и системы  
кондиционирования воздуха»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

Старшим преподавателем



Симдянкин А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха»:

- формирование и конкретизация знаний по потребителям холода на судах, режимам работы судовых холодильных установок, судовым изоляционными конструкциям, по определению тепловой нагрузки на судовое холодильное оборудование рыбопромысловых судов, схемам холодильных установок, системам кондиционирования воздуха и морозильным установкам рыбопромысловых судов.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 5 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Химия», «Термодинамика», «Электротехника», «Теоретические основы холодильной техники», «Охрана труда» «Автоматизация холодильных установок» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» будут использованы в профессиональной деятельности, при написании выпускной квалификационной работы.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.1 Способен выполнить расчеты для проектирования системы холодоснабжения
	ПКС-2.3 Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации си-

	стемы холодоснабжения
<p>ПКС-3</p> <p>Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.4</p> <p>Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>
<p>ПКС-4</p> <p>Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем</p>	<p>ПКС-4.1</p> <p>Способен осуществить контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок</p>

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-2</p> <p>Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-2.1</p> <p>Способен выполнить расчеты для проектирования системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> особенности получения низких температур в судовых холодильных установках; морозильных аппаратах и системах кондиционирования воздуха.</p> <p><b>Уметь:</b> разбираться в конструктивных особенностях судовых холодильных машин и кондиционеров; читать схемы холодильных установок, подбирать холодильное оборудование, согласно их характеристикам, принципу действия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения технико-экономического анализа работы холодильной техники с целью выбора оптимального варианта для конкретных условий работы; эксплуатации судового холодильного и технологического оборудования.</p>

	<p>ПКС-2.3 Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> особенности разработки текстовой и графической части проектной документации системы холодоснабжения; <b>Уметь:</b> подготовить текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения <b>Владеть:</b> методами разработки текстовой и графической части проектной документации системы холодоснабжения;</p>
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p><b>Знать:</b> основы эксплуатации судовых холодильных установок; оптимальные перепады температур в холодильной установке; <b>Уметь:</b> регулировать основные параметры работы судовой холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности <b>Владеть:</b> практическим опытом регулирования основных параметров работы судовой холодильной установки;</p>
<p>ПКС-4 Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем</p>	<p>ПКС-4.1 Способен осуществить контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок</p>	<p><b>Знать:</b> о современных ресурсосберегающих технологиях и их влиянии на интенсификацию производства, качество, повышение надежности. <b>Уметь:</b> принимать технически обоснованные решения по выбору материалов и методов проведения контроля качества <b>Владеть:</b> методами использования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения для контроля качества материалов и износостойкости узлов машин и установок;</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

#### а) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	лр	пз	ср	
1	Введение. Типы рефрижераторных судов. Потребители холода на судах, режимы работы.	8	2			10	УО-1
2	Судовые изоляционные конструкции	8	2	4		10	УО-1
3	Определение тепловой нагрузки на судовое холодильное оборудование	8	2	6		10	УО-1
4	Системы охлаждения помещений и технологических устройств	8	1	4		10	УО-1
5	Схемы холодильных установок, применяемых на судах	8	2	6		10	УО-1
6	Судовое технологическое оборудование. Скороморозильные аппараты. Системы предохлаждения рыбы	8	1	6		13	УО-1
7	Криопротекторы в технологии холодильного консервирования	8	1			3	УО-1
7	Эксплуатация холодильных установок	8	2			10	УО-1
8	Требования Регистра РФ к проектированию холодильных установок рефрижератор-	8	1			10	УО-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	лр	пз	ср	
	ных судов.						
9	Испытание судовых холодильных установок	8	1			8	УО-1
10	Малые фреоновые холодильные установки на судах	8		4		8	УО-1
	Итоговый контроль	8					УО-3
	<b>Итого</b>	8	15	30		99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

б) для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	лр	пз	ср	
1	Введение. Типы рефрижераторных судов. Потребители холода на судах, режимы работы.	8	4			8	УО-1
2	Судовые изоляционные конструкции	8	4	4		8	УО-1
3	Определение тепловой нагрузки на судовое холодильное оборудование	8	4	6		10	УО-1
4	Системы охлаждения	8	2	4		8	УО-1

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу сту- дентов и трудо- емкость (в часах)				Формы текущего контроля успева- емости Форма промежу- точной аттеста- ции (по семест- рам)
			лк	лр	пз	ср	
	помещений и техно- логических устройств						
5	Схемы холодильных установок, применяе- мых на судах	8	4	6		10	УО-1
6	Судовое технологи- ческое оборудование. Скороморозильные аппараты. Системы предохра- ждения рыбы	8	2	6		2	УО-1
7	Криопротекторы в технологии холо- дильного консерви- рования	8	2			3	УО-1
8	Эксплуатация холо- дильных установок	8	4			8	УО-1
9	Требования Регистра РФ к проектированию холодильных устано- вок рефрижератор- ных судов.	8	2			8	УО-1
10	Испытание судовых холодильных устано- вок	8	2			6	УО-1
11	Малые фреоновые холодильные уста- новки на судах	8		4		6	УО-1
	<b>Итоговый контроль</b>	8					УО-3
	<b>Итого</b>	8	30	30		84	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), контрольные рабо-  
ты (ПР-2),

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Типы рефрижераторных судов. Потребители холода на судах, их режимы работы

Классификация судов – рефрижераторов, их краткая характеристика и отличительные признаки, обозначение. Основные потребители холода на судах, их температурные режимы.

Раздел 2. Судовые изоляционные конструкции

Назначение изоляции. Типы судовых изоляционных конструкций. Теплоизоляционные материалы. Увлажнение изоляции. Определение коэффициентов теплопередачи изоляционных ограждений.

Раздел 3. Определение тепловой нагрузки на судовое холодильное оборудование

Определение теплопритоков через ограждения охлаждаемых помещений. Определение теплопритоков от замораживания грузов и при холодильной обработке рыбной продукции на рефрижераторных судах. Определение эксплуатационных теплопритоков. Определение теплопритоков, создаваемых морозильным комплексом. Определение теплопритоков в системе предварительного охлаждения рыбы. Определение расчетной холодопроизводительности и нагрузки на холодильное оборудование трюмов и оборудование рефотделения.

Раздел 4. Системы охлаждения помещений и технологических устройств  
Основные типы систем охлаждения, их сравнительная оценка. Системы воздухораспределения в трюмах.

Раздел 5. Схемы холодильных установок, применяемые на судах

Основные требования морского Регистра, предъявляемые к схемам холодильных установок. Схемы присоединения узлов холодильных установок. Схемы узлов подачи хладагента в испарительные системы. Схемы узлов подачи промежуточного хладоносителя. Особенности схем судовых холодильных установок. Схема холодильной установки транспортного рефрижератора. Схема холодильной установки промыслово – производственного рефрижератора. Схема комбинированной холодильной установки рыбообрабатывающей базы с отдельными холодильными машинами.

Раздел 6. Судовое технологическое оборудование

6.1. Основные типы скороморозильных аппаратов, применяемые на судах и их особенности. Схемы подключения скороморозильных аппаратов и особенности их эксплуатации.

6.2. Основные типы систем предварительного охлаждения рыбы на судах, их сравнительная оценка. Системы предварительного охлаждения рыбы с непрерывной циркуляцией воды. Система охлаждения воды в бункере с использованием рассольных батарей. Комбинированная система охлаждения

рыбы в бункере. Система предварительного охлаждения рыбы на судах типа «Пулковский меридиан». Вакуумные рыбоохладители. Конвейерная система предварительного охлаждения. Система предварительного охлаждения рыбы транспортного рефрижератора.

6.3. Льдогенераторы. Охлаждение рыбы и морепродуктов водным льдом. Свойства льда. Аппараты для производства льда. Судовой льдогенератор ИЛ-500 для получения чешуйчатого льда.

Раздел 7. Криопротекторы в технологии холодильного консервирования

Холодильная технология пищевых продуктов. Криоконсервирование рыбных продуктов и материалов животного происхождения. Применение криопротекторов в технологиях криоконсервирования материалов и сырья биологического происхождения.

Раздел 8. Эксплуатация холодильных установок

Общие требования эксплуатации. Подготовка к пуску. Пуск и остановка холодильной установки. Обслуживание компрессоров (поршневых, винтовых). Смазочные системы компрессоров. Свойства масел и взаимная растворимость масел и хладагента. Циркуляция масла в холодильной установке. Схемы возврата масла из испарительных систем. Обслуживание теплообменных аппаратов (испарителей, конденсаторов). Воздух в системе холодильной установки. Удаление воздуха. Вода и механические загрязнения в системе холодильной установки и их удаление из нее. Оптимальный режим работы холодильной установки, их определение. Отклонение от оптимального режима, их причины и устранения. Регулирование режимов работы судовых холодильных установок.

Раздел 9. Особенности проектирования судовых холодильных установок.

Выбор расчетных параметров окружающей среды. Планировка судовых холодильных установок. Основные требования к размещению холодильного оборудования в рефотделениях, рыбцехах. Основные требования морского Регистра к механизмам и аппаратам холодильных установок. Основные требования к холодопроизводительности и составу холодильного оборудования, системам холодильного агента, рассольной и охлаждающей воды. Основные требования к охлаждаемым помещениям и помещениям для хранения хладагента. Основные требования к автоматическим устройствам.

Раздел 10. Испытание судовых холодильных установок на судах

Общий порядок проведения теплотехнических испытаний судовых холодильных установок. Методика проведения испытаний. Требования к точности измерительных приборов и обработки результатов испытаний.

Раздел 11. Малые фреоновые холодильные установки на судах

Провизионные камеры судов. Схема холодильной установки, обслуживающей провизионные камеры, особенности ее эксплуатации. Рефрижера-

торные контейнеры, их типы и схемы подключения. Схемы холодильной установки 20-ти и 40-фунтового рефрижераторного контейнера, особенности их эксплуатации.

### 5.3 Содержание лабораторных работ

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	
		ЛЗ	ИАФ*
1	Холодильные установки для провизионных камер на базе машины МВВ6-1-2	4	
2	Одноступенчатая холодильная машина с рассольной системой охлаждения МКТ-20-2-0 (система предохлаждения рыбы)	4	
3	Производственная холодильная установка на судах типа «Пулковский меридиан»	2	
4	Определение действительной вместимости охлаждаемых грузовых трюмов. Определение размеров морозильного отделения	4	
5	Расчет изоляции рефрижераторного судна	4	
6	Тепловой расчет охлаждаемых помещений рефрижераторного судна	6	
7	Определение тепловой нагрузки от судового технологического оборудования (ледогенератора, системы предварительного охлаждения рыбы)	6	
	ИТОГО	30	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	
		ЛЗ	ИАФ*
1	Холодильные установки для провизионных камер на базе машины МВВ6-1-2	4	
2	Одноступенчатая холодильная машина с рассольной системой охлаждения МКТ-20-2-0 (система предохлаждения рыбы)	4	
3	Производственная холодильная установка на судах типа «Пулковский меридиан»	2	
4	Определение действительной вместимости охлаждаемых грузовых трюмов. Определение размеров морозильного отделения	4	
5	Расчет изоляции рефрижераторного судна	4	

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	
		ЛЗ	ИАФ*
6	Тепловой расчет охлаждаемых помещений рефрижераторного судна	6	
7	Определение тепловой нагрузки от судового технологического оборудования (ледогенератора, системы предварительного охлаждения рыбы)	6	
	ИТОГО	30	

## 5.4 Содержание самостоятельной работы

а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Типы рефрижераторных судов. Потребители холода на судах, их режимы работы.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
2	Судовые изоляционные конструкции.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
3	Определение тепловой нагрузки на судовое холодильное оборудование.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
4	Системы охлаждения помещений и технологических устройств.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
5	Схемы холодильных установок, применяемые на судах.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
6	Судовое технологическое оборудование.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
7	Криопротекторы в технологии холодильного консервирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	3
8	Эксплуатация холодильных установок.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
9	Требования Регистра РФ к проектированию холодильных установок рефрижераторных судов.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
10	Испытание судовых холодильных установок. Подготовка к тестированию.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
11	Малые фреоновые холодильные установки на судах.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
	ИТОГО:		99

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Типы рефрижераторных судов. Потребители холода на судах, их режимы работы.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
2	Судовые изоляционные конструкции.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
3	Определение тепловой нагрузки на судовое холодильное оборудование.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
4	Системы охлаждения помещений и технологических устройств.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
5	Схемы холодильных установок, применяемые на судах.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
6	Судовое технологическое оборудование.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
7	Криопротекторы в технологии холодильного консервирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
8	Эксплуатация холодильных установок.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
9	Требования Регистра РФ к проектированию холодильных установок рефрижераторных судов.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
10	Испытание судовых холодильных установок. Подготовка к тестированию.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
11	Малые фреоновые холодильные установки на судах.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
	ИТОГО:		84

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

## 5.5 Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа)

Цель: курсовой проект не предусмотрен

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Практические работы не предусмотрены

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

- соответствующим лабораторным оборудованием;
- учебной мебелью;
- доской.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

Для подготовки к лабораторным работам и организации самостоятельной работы возможно использование:

- Методических указаний по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы;
- Интернет-ресурсов;
- Электронной библиотеки на сайте [www.dalrybvtuz.ru](http://www.dalrybvtuz.ru)

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1.Ионов А.Г. Судовые рефрижераторные установки. – М.: Колос, 1993. – 350 с. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001676869> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-10-001002-9. – Текст : электронный.

2.Ладин Н.В., Абдульманов Х.А., Лалаев Г.Г. Судовые рефрижераторные установки. – М.: Транспорт, 1993. – 247 с. - Режим доступа: по подписке. – URL: [https://www.studmed.ru/ladin-nv-abdulmaiov-halalaev-gg-sudovye-refrizheratornye-ustanovki\\_187b2841ed2.html](https://www.studmed.ru/ladin-nv-abdulmaiov-halalaev-gg-sudovye-refrizheratornye-ustanovki_187b2841ed2.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7367-357-6. – Текст : электронный.

3.Петров Ю.С. Судовые холодильные машины и установки: Учебник. – Л.: Судостроение, 1991. - Режим доступа: по подписке. – URL: <https://www.morkniga.ru/p800096.html> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7355-0152-6. – Текст : электронный.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Бабакин Б.С. Хладагенты, масла, сервис холодильных систем. Монография. Рязань, 2003. – 470с. - [http://www.infobook.ru/book/book\\_4713\\_0.html](http://www.infobook.ru/book/book_4713_0.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-4385-789-6. – Текст : электронный.

2. Цветков О.Б., Лаптев Ю.А. Таблицы свойств холодильных агентов - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 52 с. - 170 экз. - [https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy\\_svoystv\\_holodilnyh\\_agentov.htm](https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy_svoystv_holodilnyh_agentov.htm) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7355-0152-6. – Текст : электронный.

3. Холодильные установки судов флота рыбной промышленности СССР.-. – Л.: ГИПРОРЫБФЛОТ, 1981. – 261 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001075166> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

4. Холодильные установки судов флота рыбной промышленности СССР.-. – Л.: ГИПРОРЫБФЛОТ, 1989. – 83 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001465381> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Шайдуллина В.П., Молчанова М.В. Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. - Владивосток.: Дальрыбвтуз, 2017. – 64с.

#### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Шайдуллина В.П., Молчанова М.В. Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. - Владивосток.: Дальрыбвтуз, 2017. – 64с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmс,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmс AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

**Свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

GIMP 2.8.6.

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

*8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины*

При изучении дисциплины «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущий материал.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой, обращая внимание на разобранные примеры.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

### *8.2 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультация преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование методических материалов по выполнению лабораторных работ, подготовка отчёта по лабораторной работе;
- обработку результатов опытов;
- осмысление результатов и формулирование выводов по работе
- решение задач, предлагаемых преподавателем для внеаудиторной работы;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

### *8.3 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной и итоговой аттестации (зачету)*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха» проходит в виде оценки знаний в баллах, полученных к моменту её проведения. Готовиться к атте-

станции необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания и лабораторные работы. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Это позволит углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет дополнительных сведений и не ограничиваться простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

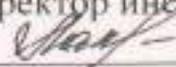
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института



Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Основы автоматизированного проектирования»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана: \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ ст.преп. Симдянкин А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» - формирование знаний и выработка навыков для решения творческих инженерных задач, самостоятельного технического творчества, умения находить эффективные решения с применением современных вычислительных и аппаратных средств автоматизации при проектировании и эксплуатации технических объектов.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» изучается в 7 семестре очной формы обучения и на 3 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Информационные технологии», «Вычислительная техника и сети в отрасли», «Теплообменное холодильное оборудование» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» будут использованы при изучении дисциплин: «Холодильные установки», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.1 Способен выполнить расчеты для проектирования системы холодоснабжения
	ПКС-2.2 Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о принятых классификациях программ САПР;</li> <li>- о наиболее типичных программах САПР;</li> <li>- особенности представления и обработки графической информации, современные графические пакеты;</li> <li>- особенности представления и обработки числовой информации в современных математических и статистических пакетах;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать вычислительную технику, системные и прикладные программные средства;</li> <li>- формировать графические документы (растровый и векторный подходы), использовать пакеты компьютерной графики;</li> <li>- создавать и редактировать чертежно-графическую документацию, используя САПР, AutoCAD.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программными системами компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий;</li> </ul>
<p>ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-2.1 Способен выполнить расчеты для проектирования системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;</li> <li>- классификацию и характеристики основных видов программного обеспечения. Возможности, со-</li> </ul>

		<p>стояние и перспективы развития программных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления и обработки числовой информации в современных математических и статистических пакетах;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать вычислительную технику, системные и прикладные программные средства;</li> <li>- обрабатывать числовую информацию в современных математических и статистических пакетах;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программными системами компьютерного проектирования, математических и статистических вычислений;</li> </ul>
	<p>ПКС-2.2</p> <p>Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о принятых классификациях программ САПР;</li> <li>- о наиболее типичных программах САПР;</li> <li>- особенности представления и обработки графической информации, современные графические пакеты;</li> <li>- особенности представления и обработки числовой информации в современных математических и статистических пакетах;</li> </ul> <p>способы работы с CAD- и CAE-системами.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать вычислительную технику, системные и прикладные программные средства;</li> <li>- формировать графические документы (растровый и векторный подходы), использовать пакеты компьютерной графики;</li> <li>- создавать и редактировать чертежно-графическую документацию, используя САПР, AutoCAD.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программными системами компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий;</li> </ul>

## 5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Основы автоматизированного проектирования»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1.	Введение. Понятие САПР. Цели и задачи САПР. Состав САПР. Основные принципы построения САПР.	7	4		2	10	УО-1, ПР-7
2.	Автоматизированное рабочее место. Интегральные САПР (ИСАПР). САПР AutoCAD.	7	4			10	УО-1, ПР-7
3.	Отображение процесса проектирования в программное обеспечение САПР Принципы построения графических объектов. Инструменты рисования	7	4			10	УО-1, ПР-7
4.	Проектирование в системе AutoCAD.	7	4		4	10	УО-1, ПР-7
5.	Специфика информационного обеспечения САПР.	7	4			11	УО-1, ПР-7
6.	Моделирование трехмерных объектов в AutoCAD.	7	4		16	11	УО-1, ПР-7
7.	Программирование в AutoCAD.	7	2			11	УО-1, ПР-7
8.	Моделирование черте-	7	4		8	11	УО-1, ПР-7

	жей по специальности в AutoCAD.						
	<b>Итого,</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	<b>84</b>	
	<b>В т.ч. интерактивные формы обучения</b>						
	Итоговый контроль	7					УО-3
	<b>Всего</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	<b>84</b>	<b>144</b>

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС). Письменные и графические работы (ПР): графические работы (ПР-7).

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Понятие САПР. Цели и задачи САПР. Состав САПР. Основные принципы построения САПР.	3	4	-	2	10	УО-1, ПР-7
2	Автоматизированное рабочее место. Интегральные САПР (ИСАПР). САПР AutoCAD.	3	4	-		10	УО-1, ПР-7
3	Отображение процесса проектирования в программное обеспечение САПР	3	4	-		10	УО-1, ПР-7
4	Проектирование в системе AutoCAD.	3	4	-	4	10	УО-1, ПР-7
5	Специфика информационного обеспечения САПР.	3	4	-		11	УО-1, ПР-7
6	Моделирование трехмерных объектов в AutoCAD.	3	4	-	16	11	УО-1, ПР-7

7	Программирование в AutoCAD.	3	2	-		11	УО-1, ПР-7
8	Моделирование чертежей по специальности в AutoCAD.	3	4	-	8	11	УО-1, ПР-7
	<b>Итого,</b>		<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>84</b>	
	Итоговый контроль	3					УО-3
	<b>Всего</b>		<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>84</b>	<b>144</b>

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС). Письменные и графические работы (ПР): графические работы (ПР-7).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1.

Введение. Понятие САПР. Цели и задачи САПР. Состав САПР. Основные принципы построения САПР.

### Раздел 2.

Интегральные САПР (ИСАПР). САПР AutoCAD.

### Раздел 3.

Отображение процесса проектирования в программное обеспечение САПР. Принципы построения графических объектов. Инструменты рисования.

### Раздел 4.

Проектирование технических элементов в среде Автокад -Автолисп. Трехмерное проектирование элементов холодильной техники.

### Раздел 5.

Специфика информационного обеспечения САПР. Виды информационного обеспечения.

### Раздел 6.

Моделирование трехмерных объектов в AutoCAD. Панели инструментов. Создание новых инструментов и адаптация.

### Раздел 7.

Программирование в AutoCAD. Язык программирования Автолисп. Принципы создания алгоритмов программ. Основные переменные.

### Раздел 8.

Моделирование чертежей по холодильной технике в AutoCAD. Алгоритм моделирования.

## 5.3 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1.	Построение планировки камер холодильника и ее разреза.	4	
2.	Построение аксонометрии разводки труб по потребителям холода	8	
3.	Построение плана компрессорного цеха	4	
4.	Построение аксонометрии разводки трубопроводов по компрессорному цеху.	8	
5.	Построение генерального плана холодильника	2	
6.	Построение функциональной схемы автоматизации установки	4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Проектирование планировки камер холодильника и ее разрезов.	4	
2	Проектирование аксонометрии разводки труб по потребителям холода	8	
3	Проектирование плана компрессорного цеха	4	
4	Проектирование аксонометрии разводки трубопроводов по компрессорному цеху.	8	
5	Проектирование генерального плана холодильника	2	
6	Проектирование функциональной схемы автоматизации установки	4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1.	Основные принципы построения САПР. AutoCAD Проектирование планировки камер холодильника и ее разреза.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
2.	САПР AutoCAD.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
3.	Принципы построения графических объектов. Инструменты рисования. Проектирование аксонометрии разводки труб по потребителям холода	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10

4.	Проектирование технических элементов в среде Автокад - Автолисп. Проектирование плана компрессорного цеха.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
5.	Виды информационного обеспечения.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
6.	. Проектирование аксонометрии разводки трубопроводов по компрессорному цеху.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
7.	Создание новых инструментов и адаптация. Проектирование генерального плана	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
8.	Моделирование чертежей по холодильной технике в AutoCAD. Проектирование функциональной схемы автоматизации установки	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
	<b>ИТОГО:</b>		<b>84</b>
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>84</b>

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы,

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Основные принципы построения САПР. AutoCAD Проектирование планировки камер холодильника и ее разреза.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
2	САПР AutoCAD.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
3	Принципы построения графических объектов. Инструменты рисования. Проектирование аксонометрии разводки труб по потребителям холода	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
4	Проектирование технических элементов в среде Автокад - Автолисп. Проектирование плана компрессорного цеха.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
5	Виды информационного обеспечения.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
6	. Проектирование аксонометрии разводки трубопроводов по компрессорному цеху.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
7	Создание новых инструментов и адаптация. Проектирование генерального плана	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
8	Моделирование чертежей по холодильной технике в AutoCAD. Проектирование функциональной схемы автоматизации установки	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	11
	<b>ИТОГО:</b>		<b>84</b>

## 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект не предусмотрен

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены учебной мебелью, мультимедийным комплексом, доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Практические занятия не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных занятий оснащены: соответствующей компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», учебной мебелью, доской.

### **Компьютерная аудитория**

1. Компьютеры в количестве 16 шт., Genuine Intel (R) CPU 1.6 ГГц 504 Мб 034, монитор Samsung 19 дюймов

2. Мультимедийный комплекс, доска, учебная мебель

### **Тренажёр холодильных установок**

1. Тренажер Судовой холодильной установки системы кондиционирования воздуха

2. Тренажер Судовой холодильной установки провизионных камер

3. Тренажер Судовой холодильной установки трюмной группы и системы предварительного охлаждения

4. Тренажер Судовой холодильной установки морозильного комплекса

5. Тренажер Холодильной установки RPS4000 модель «Стационарная холодильная установка (рыбокомбинат)»

6. 13 компьютеров марки PIRIT Codex 2309

7. Мультимедийный комплекс, доска, учебная мебель

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: Курсовое проектирование не предусмотрено.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки:

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Перечень основной литературы

1. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов, Р.Р. Сафин, Р.Р. Хасаншин, П.А. Кайнов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 112 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427925> (дата обращения: 21.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1567-9. – Текст : электронный.

2. Романычева Э.Т. Дизайн и реклама. Компьютерные технологии: Справ. и практ. руков. -М.: ДМК, 2000 - Режим доступа: по подписке. – URL: <https://www.rucont.ru/file.ashx?guid=9c8ffa57-ffa3-48af-8e36-d75d2cd8dd9e> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-89818-034-6. – Текст : электронный.

3. Зайцев, А.В. Автоматизированное проектирование криогенного генератора холода : учебное пособие : [16+] / А.В. Зайцев, О.В. Пахомов, Е.И. Борзенко ; Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 60 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566768> (дата обращения: 21.12.2020). – Текст : электронный.

4. Пакулин, В.Н. Проектирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 425 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Ваншина, Е. Компьютерная графика : практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 98 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364> (дата обращения: 05.07.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Григорьева Е. В. Компьютерная графика: учеб пособие УМО вузов РФ/ Е.В. Григорьева. - Владивосток: изд-во Дальрыбвтуз, 2008. - 180 с.

3. Григорьева Е.В. Компьютерная графика. Учеб. пособие ДВ РУМЦ.- Владивосток: Изд.-во Дальрыбвтуз, 2005.- 134с.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

Симдянкин А.А. Основы автоматизированного проектирования холодильной техники: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная,

криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток, Дальрыбвтуз, 2019г, 64 с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Симдянкин А.А. Основы автоматизированного проектирования холодильной техники: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток, Дальрыбвтуз, 2019г, 64 с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)  
Курсовое проектирование не предусмотрено

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1.Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2.Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3.Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4.Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5.ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6.ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### *8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины*

При изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

### *8.2 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- выполнение творческих заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

### *8.3 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо после-

довательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Учебным советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Энергетические машины и установки»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**« Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

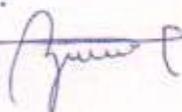
Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

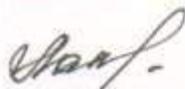
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

д.т.н., профессором кафедры  Б.И. Рудневым

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Энергетические машины и установки» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области термодинамики и теплотехники, теоретических основ рабочих процессов транспортных силовых установок, а также методах снижения энергозатрат и применение энергосберегающих технологий.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Энергетические машины и установки» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Энергетические машины и установки» изучается в 6 семестре очной формы обучения и на 3 курсе очно-заочной формы обучения

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика» и др. знания, приобретенные при освоении дисциплины «Энергетические машины и установки» будут использованы при изучении специальных дисциплин.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> основные тенденции развития энергетики, принципы работы тепловых двигателей, способы получения тепловой и электрической энергии и пути повышения эффективности энергетических машин и установок; <b>Уметь:</b> проводить расчеты термодинамической эффективности тепловых двигателей, оценивать основные показатели работы тепловых электростанций и негативные факторы при эксплуатации энергетических машин и установок и определять способы уменьшения их вредного воздействия на человека и окружающую среду; <b>Владеть:</b> навыками расчетов аналитическими и численными методами термодинамической эффективности основных видов тепловых двигателей, тепловых электрических станций и теплоцентралей.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Энергетические машины и установки»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1.	Введение.	6	2			7	УО-1
2.	Классификация тепловых двигателей	6	3		6	13	УО-1
3.	Проблемы развития энергомашиностроения.	6	4		8	15	УО-1
4.	Циклы двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных установок.	6	4		8	15	УО-1

5.	Пути повышения эффективности энергетических машин и установок.	6	2		8	13	УО-1
	Итоговый контроль	6				36	УО-4
	Итого	6	15		30	99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1); экзамен (УО-4)

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1.	Введение.	3	2			7	УО-1
2.	Классификация тепловых двигателей	3	3		6	13	УО-1
3.	Проблемы развития энергомашиностроения.	3	4		8	15	УО-1
4.	Циклы двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных установок.	3	4		8	15	УО-1
5	Пути повышения эффективности энергетических машин и установок.	3	2		8	13	УО-1
	Итоговый контроль	4				36	УО-4
	Итого	4	15		30	99	144

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1. Введение.

Энергетика и развитие общества. Топливо-энергетические ресурсы и их классификация. Эффективность использования топливо-энергетических ресурсов.

### 2. Классификация тепловых двигателей: ДВС

Классификация двигателей: двигатели внутреннего сгорания, газотурбинные двигатели, работающие с подводом теплоты при постоянном давлении, роторные двигатели (двигатели Ванкеля) и другие энергетические машины и установки.

### 3. Проблемы развития энергомашиностроения.

Классификация основных потребителей тепловой и электрической энергии. Технологии централизованного и комбинированного производства электроэнергии и тепла: тепловые электрические станции и теплоэлектроцентрали, общие сведения об устройствах для получения холода и кондиционирования воздуха.

### 4. Циклы двигателей внутреннего сгорания

Циклы двигателей внутреннего сгорания: цикл с подводом теплоты при постоянном объеме (цикл Отто), цикл со смешанным подводом теплоты (цикл Тринклера), цикл газотурбинной установки с подводом теплоты при постоянном давлении. Термодинамический КПД этих тепловых двигателей и анализ их параметров.

### 5. Пути повышения эффективности энергетических машин и установок и влияние их работы на окружающую среду

Пути повышения эффективности энергетических машин и установок и влияние их работы на окружающую среду.

## 5.3 Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом

## 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1.	Лабораторная работа на тему «Теплоотдача от горизонтальной трубы при вынужденном движении воды».	6	
2.	Лабораторная работа на тему «Определение коэффициента тепловой эффективности прямоточного теплообменного аппарата»	8	
3.	Лабораторная работа на тему «Определение коэффициента тепловой эффективности противоточного теплообменного аппарата»	8	
4.	Лабораторная работа на тему «Определение параметра теплоотдачи воздушно-водяного теплообменника-радиатора»	8	
	Итого	30	

б)очно- заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
5.	Лабораторная работа на тему «Теплоотдача от горизонтальной трубы при вынужденном движении воды».	6	
6.	Лабораторная работа на тему «Определение коэффициента тепловой эффективности прямоточного теплообменного аппарата»	8	
7.	Лабораторная работа на тему «Определение коэффициента тепловой эффективности противоточного теплообменного аппарата»	8	
8.	Лабораторная работа на тему «Определение параметра теплоотдачи воздушно-водяного теплообменника-радиатора»	8	
	Итого	30	

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Энергетика и развитие общества. Топливо-энергетические ресурсы и их использование	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	7
2	Классификация тепловых двигателей: ДВС, газотурбинные двигатели, роторные (двигатели Ванкеля) и других энергетических машин и установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13
3	Проблемы развития энергомашиностроения. Основные потребители тепловой и электрической энергии. Технологии централизованного и комбинированного производства электроэнергии и тепла: тепловые электрические станции и теплоэлектроцентрали, общие сведения об установках для получения холода и кондиционирования воздуха	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	15
4	Циклы двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных установок, термодинамический КПД этих тепловых двигателей и анализ их параметров.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	15
5	Пути повышения эффективности энергетических машин и установок и влияние их работы на окружающую среду	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13

	Итоговый контроль	УО-4	36
	Итого		99

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

#### б) очно-заочная форма обучения

№	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Энергетика и развитие общества. Топливо-энергетические ресурсы и их использование	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	7
2	Классификация тепловых двигателей: ДВС, газотурбинные двигатели, роторные (двигатели Ванкеля) и других энергетических машин и установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13
3	Проблемы развития энергомашиностроения. Основные потребители тепловой и электрической энергии. Технологии централизованного и комбинированного производства электроэнергии и тепла: тепловые электрические станции и теплоэлектроцентрали, общие сведения об установках для получения холода и кондиционирования воздуха	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	15
4	Циклы двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных установок, термодинамический КПД этих тепловых двигателей и анализ их параметров.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	15
5	Пути повышения эффективности энергетических машин и установок и влияние их работы на окружающую среду	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13
	Итоговый контроль	УО-4	36
	Итого		99

### 5.6 Курсовое проектирование

Не предусмотрен учебным планом

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Энергетические машины и установки»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Не предусмотрены учебным планом

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

1. Лабораторная установка по определению теплоотдачи от горизонтальной трубы при вынужденном движении воды;
  2. Лабораторная установка по определению коэффициента тепловой эффективности прямоточного теплообменного аппарата;
  3. Лабораторная установка по определению коэффициента тепловой эффективности противоточного теплообменного аппарата;
  4. Лабораторная установка по определению параметра теплоотдачи воздушно-водяного теплообменника-радиатора.
- Учебная мебель, доска.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:  
Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
Учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки:

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Энергетические машины и установки»**

7.1 Перечень основной литературы:

1. Основы расчета энергетических установок : практикум / сост. В.П. Сербин, В.В. Мелешин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459191> (дата обращения: 26.06.2020). – Библиогр.: с. 58. – Текст : электронный.

2. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / сост. В.В. Красник. – Москва : ЭНАС, 2017. – 161 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482887> (дата обращения: 26.06.2020). – ISBN 978-5-4248-0025-2. – Текст : электронный.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Авдюнин, Е.Г. Моделирование и оптимизация промышленных теплоэнергетических установок : учебник : [16+] / Е.Г. Авдюнин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 185 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564841> (дата обращения: 26.06.2020). – Библиогр.: с. 182. – ISBN 978-5-9729-0297-2. – Текст : электронный

2. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок : практическое пособие / . – Москва : ЭНАС, 2017. – 209 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482886> (дата обращения: 26.06.2020). – ISBN 978-5-4248-0055-9. – Текст : электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Руднев Б.И., Повалихина О.В. Экспериментальные методы определения локальных тепловых нагрузок в деталях цилиндропоршневой группы и математическое моделирование процессов теплообмена в камере сгорания дизелей: Учеб. пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008. – 95с.

7.4 Методическое обеспечение лабораторных (семинарских, практических) занятий:

1. Руднев Б.И. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 62с.

#### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) Курсовое проектирование не предусмотрено

#### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

4. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https//rucont.ru](http://online.rucont.ru);

5. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http //www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

6. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

— информационные справочные системы:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Энергетические машины и установки»**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Энергетические машины и установки» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом;

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Энергетические машины и установки» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- выполнение творческих заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (Экзамен)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Энергетические машины и установки» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать

завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)**

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета

Мореходного института

протокол № 9

от «20» июня 2022 г.

Директор мореходного института



С.Б. Бурханов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерная графика на базе «КОМПАС»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2022

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки **16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**, профиль подготовки «Холодильная техника и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и на основании учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утвержденных Ученым Советом Университета «24» февраля 2022 г. (год набора 2022), протокол № 6/48.

Рабочая программа разработана:  
Доцент кафедры «Инженерные дисциплины»  Григорьева Е.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные дисциплины».

Зав. кафедрой  / Григорьева Е.В. /

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой  / Шайдуллина В.П. /

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» являются формирование знаний, умений и навыков в области компьютерных технологий, необходимых в профессиональной деятельности выпускников: в сферах организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, разработкой и созданием на их основе новых технологий, материалов, приборов, устройств, наукоемкого физического оборудования различного функционального назначения, их внедрением и сервисно-эксплуатационным обслуживанием.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:**

Дисциплина «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» относится к вариативной части блока 1.

Дисциплина «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» изучается в 4 семестре очной формы обучения и в 4 семестре очно-заочной формы обучения.

Дисциплина «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих школьных дисциплин: «Черчение», «Математика», и при освоении в 1-ом семестре дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Компьютерная графика на базе «КОМПАС»» будут использованы при изучении дисциплин: «Компьютерные технологии в холодильной технике «Детали машин и основы конструирования», «Автоматизация холодильных установок», «Технологическое холодильное оборудование», «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха», «Основы автоматизированного проектирования» и др.

### **3. Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины**

В процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

**Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПКС-1.</b> Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	<b>ПКС-1.2.</b> Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения

#### **4. Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика на базе «КОМПАС»» направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

**Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>ПКС-1.</b> Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	<b>ПКС-1.2.</b> Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификации программ САПР;</li> <li>– типичные программы САПР;</li> <li>– особенности представления и обработки графической информации, современные графические пакеты;</li> <li>– способы работы с САД- и САЕ-системами.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать вычислительную технику, системные и прикладные программные средства;</li> <li>– формировать графические документы (растровый и векторный подходы), использовать пакеты компьютерной графики;</li> <li>– создавать и редактировать чертежно-графическую документацию, используя САПР, КОМПАС.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программными системами компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий.</li> </ul>

## 5. Структура и содержание дисциплины «Компьютерная графика на базе «КОМПАС»

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Общие сведения о графическом редакторе «КОМПАС».	4	2	1	–	2	УО-1
2	Создание и настройка чертежа.	4	2	1	–	2	УО-1
3	Работа с геометрическими объектами.	4	2	4	–	3	УО-1, ПР-7
4	Использование видов.	4	2	4	–	3	УО-1, ПР-7
5	Редактирование объектов. Построение рабочих чертежей.	4	2	4	–	3	УО-1, ПР-7
6	Создание сборочных чертежей.	4	2	4	–	3	УО-1, ПР-1, ПР-7
7	Трехмерное моделирование тел.	4	2	6	–	6	УО-1, ПР-7
8	Создание рабочего чертежа трехмерной модели.	4	1	2	–	2	УО-1, ПР-7
9	Построение тел вращения.	4	–	4	–	3	УО-1, ПР-7
	Итого	4	15	30	–	27	–
	В т.ч. интерактивные формы обучения		–	–	–	–	–
	Итоговый контроль	4	–	–	–	–	УО-3
	<b>Всего:</b>		<b>15</b>	<b>30</b>		<b>27</b>	<b>72</b>

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1), графические работы (ПР-7).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успевае- мости Форма промежу- точной аттестации (по курсам)
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Общие сведения о графиче- ском редакторе «КОМПАС».	4	2	1	–	2	УО-1
2	Создание и настройка чер- тежа.	4	2	1	–	2	УО-1
3	Работа с геометрическими объектами.	4	2	4	–	2	УО-1, ПР-7
4	Использование видов.	4	2	4	–	2	УО-1, ПР-7
5	Редактирование объектов. Построение рабочих черте- жей.	4	2	6	–	2	УО-1, ПР-7
6	Создание сборочных черте- жей.	4	2	4	–	3	УО-1, ПР-1, ПР-7
7	Трехмерное моделирование тел.	4	2	8	–	4	УО-1, ПР-7
8	Создание рабочего чертежа трехмерной модели.	4	2	2	–	2	УО-1, ПР-7
9	Построение тел вращения.	4	1	4	–	2	УО-1, ПР-7
	Итого		17	34		21	–
	В т.ч. интерактивные формы обучения		–	–	–	–	–
	Итоговый контроль	4	–	–	–	–	УО-3
	<b>Всего:</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>–</b>	<b>21</b>	<b>72</b>

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные и графиче-  
ские работы (ПР): тесты (ПР-1), графические работы (ПР-7).

## **Введение.**

Цель, задачи и основное содержание дисциплины; ее место в системе подготовки специалиста в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта. Структура и последовательность изучения разделов и тем. Рекомендации по самостоятельной работе над учебным материалом; основная и дополнительная литература.

### **Раздел 1. Общие сведения о графическом редакторе «КОМПАС».**

Функциональное назначение, устройство и запуск системы «КОМПАС». Основные элементы интерфейса системы «КОМПАС»: главное окно системы, главное меню, стандартная панель, панель «Текущее состояние», панель «Вид», компактная панель, панель свойств, панель специального управления и строка сообщений. Основные типы документов. Управление отображением документов. Управление окнами документов. Единицы измерения и системы координат. Компактная панель инструментов.

### **Раздел 2. Создание и настройка чертежа.**

Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. Форматы чертежа. Прочие настройки чертежа. Создание чертежа. Основная надпись. Панель свойств и параметры объектов.

### **Раздел 3. Работа с геометрическими объектами.**

Создание чертежа. Черчение в масштабе. Ввод абсолютных координат. Использование привязок. Построение окружностей. Построение отрезков. Построение касательного отрезка. Построение скруглений. Усечение окружностей. Построение шпоночного паза. Оформление чертежа: простановка размеров и технологических обозначений, заполнение основной надписи (штампа), ввод технических требований. Библиотека «Материалы и Сортаменты». Вывод документа на печать. Построение чертежа детали «Шаблон».

### **Раздел 4. Использование видов.**

Создание чертежа. Построение прямоугольника. Построение осевой линии. Вспомогательные прямые. Усечение, выделение и удаление объектов. Построение проточки и отверстия. Удаление всех вспомогательных прямых. Редактирование характерных точек. Построение ребер жесткости. Штриховка областей. Штриховка вложенных фигур. Построение главного вида. Выделение объектов рамкой. Симметрия. Проекционные связи. Построение вида сверху. Простановка размеров. Построение линии разреза. Текст на чертеже. Перемещение видов и компоновка чертежа. Заполнение основной надписи. Проверка документа. Построение чертежа детали «Корпус».

### **Раздел 5. Редактирование объектов. Построение рабочих чертежей.**

Создание чертежа. Режим округления линейных величин. Построение фасок и скруглений. Усечение и выравнивание объектов. Построение тел вращения. Не-

прерывный ввод объектов. Поворот объектов. Деформация объектов. Построение плавных кривых. Выделение объектов текущей рамкой. Симметрия. Оформление местного разреза. Создание вида с разрывом. Оформление чертежа: простановка размеров и технологических обозначений, заполнение основной надписи (штампа), простановка значения неуказанной шероховатости, ввод технических требований. Построение чертежа детали «Вал».

### **Раздел 6. Создание сборочных чертежей.**

Создание сборочного чертежа. Создание нового вида. Ввод геометрии: построение главного вида, построение вида сверху, построение вида слева. Копирование и вставка объектов в сборочный чертеж. Сдвиг объектов. Порядок отрисовки объектов. Оформление чертежа: простановка размеров, простановка позиционных линий-выносок, заполнение основной надписи (штампа). Создание объектов спецификации.

### **Раздел 7. Трехмерное моделирование тел.**

Ознакомление с принципами трехмерного моделирования тел с помощью операций трехмерного моделирования. Построение чертежа трехмерной модели вентилятора. Создание файла детали. Выбор начальной ориентации модели. Определение свойств детали. Создание основания детали. (Создание эскиза детали.) Использование привязок. Выдавливание до ближайшей поверхности. Добавление сквозного отверстия. Создание зеркального массива. Добавление скруглений. Изменение отображения модели. Скругление ребер основания. Добавление глухого отверстия. Создание обозначения резьбы. Создание массива по концентрической сетке. Создание канавки. Добавление фасок. Создание массива канавок. Скругление по касательным ребрам.

Построение изометрии детали. Создание видов детали, для которой выполнили изометрию.

### **Раздел 8. Создание рабочего чертежа трехмерной модели.**

Выбор главного вида. Создание и настройка чертежа. Управление параметризацией. Создание стандартных видов. Создание разреза. Перемещение видов. Создание местного разреза. Создание выносного элемента. Простановка осевых линий. Построение обозначений центров. Оформление чертежа. Простановка размеров. Простановка технологических обозначений. Простановка знака неуказанной шероховатости. Заполнение основной надписи. Вывод документа на печать.

### **Раздел 9. Построение тел вращения.**

Создание эскиза тела вращения. Создание тела вращения. Создание шпоночного паза. Построение касательной плоскости. Использование библиотеки эскизов. Создание канавок. Создание центровых отверстий.

## 5.2. Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Основные элементы интерфейса системы «КОМПАС». Создание и настройка чертежа. Форматы чертежа. Заполнение основной надписи (Раздел 1, 2).	2	–
2	Работа с геометрическими объектами. Оформление чертежа: простановка размеров и технологических обозначений, ввод технических требований. Построение главного вида, вида сверху. Построение чертежа детали «Шаблон» (Раздел 3).	4	–
3	Перемещение видов и компоновка чертежа. Построение чертежа детали «Корпус» (Раздел 4).	4	–
4	Редактирование объектов. Построение рабочих чертежей. Построение чертежа детали «Вал» (Раздел 5).	4	–
5	Создание сборочного чертежа. Построение главного вида, вида сверху, вида слева. Создание объектов спецификации (Раздел 6).	4	–
6	Ознакомление с принципами трехмерного моделирования тел с помощью операций трехмерного моделирования. Построение чертежа трехмерной модели вентилятора (Раздел 7).	6	–
7	Создание рабочего чертежа трехмерной модели (Раздел 8).	2	–
8	Построение тел вращения (Раздел 9).	4	–
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	–

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Основные элементы интерфейса системы «КОМПАС». Создание и настройка чертежа. Форматы чертежа. Заполнение основной надписи. (Раздел 1, 2).	2	–
2	Работа с геометрическими объектами. Оформление чертежа: простановка размеров и технологических обозначений, ввод технических требований. Построение чертежа детали «Шаблон». (Раздел 3).	4	–
3	Построение главного вида, вида сверху. Перемещение видов и компоновка чертежа. Построение чертежа детали «Корпус». (Раздел 4).	4	–
4	Редактирование объектов. Построение рабочих чертежей. Построение чертежа детали «Вал». (Раздел 5).	6	–

5	Создание сборочного чертежа. Построение главного вида, вида сверху, вида слева. Создание объектов спецификации. (Раздел 6).	4	–
6	Ознакомление с принципами трехмерного моделирования тел с помощью операций трехмерного моделирования. Построение чертежа трехмерной модели вентилятора. (Раздел 7).	8	
7	Создание рабочего чертежа трехмерной модели (Раздел 8).	2	–
8	Построение тел вращения (Раздел 9).	4	–
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	–

### 5.3. Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
	<b>4 семестр</b>		
1	Общие сведения о графическом редакторе «КОМПАС».	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	2
2	Создание и настройка чертежа.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	2
3	Работа с геометрическими объектами.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	3
4	Использование видов.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	3
5	Редактирование объектов. Построение рабочих чертежей.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	3
6	Создание сборочных чертежей.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-1, ФУ-3	3
7	Трехмерное моделирование тел.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	6
8	Создание рабочего чертежа трехмерной модели.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	2
9	Построение тел вращения.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	3
	<b>ИТОГО:</b>	–	<b>27</b>
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-11, ФУ-1	–
	<b>ВСЕГО:</b>	–	<b>27</b>

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 использование Интернета и компьютерной техники; СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – тестирование, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу; ФУ-3 - выполнение чертежей, схем.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
1	Общие сведения о графическом редакторе «КОМПАС».	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	2
2	Создание и настройка чертежа.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1	2
3	Работа с геометрическими объектами.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	2
4	Использование видов.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	2
5	Редактирование объектов. Построение рабочих чертежей.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	2
6	Создание сборочных чертежей.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-1, ФУ-3	3
7	Трехмерное моделирование тел.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	4
8	Создание рабочего чертежа трехмерной модели.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	2
9	Построение тел вращения.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6, ФУ-1, ФУ-3	2
	<b>ИТОГО:</b>	–	21
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-11, ФУ-1	–
	<b>ВСЕГО:</b>	–	<b>21</b>

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 использование Интернета и компьютерной техники; СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – тестирование, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу; ФУ-3 - выполнение чертежей, схем.

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1. Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом – 1;
- экраном – 1;
- учебной мебелью;

– доской меловой – 1.

6.2. *Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий* оснащены:

- учебной мебелью;
- доской маркерной – 1;
- нормативно-технической документацией;
- парком деталей;
- мерительным инструментом.

– компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6.3. *Аудитории для самостоятельной работы обучающихся*, оснащены:

- учебной мебелью;
- нормативно-технической документацией;
- парком деталей;
- мерительным инструментом.

– компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1. *Перечень основной литературы:*

1. Обучение КОМПАС – График и Компас 3D: электронный учебник. – М.: Изд-во ООО «Медиа – Сервис», 2005.

2. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / В.М. Дегтярев, В.П. Затышов. – М.: Академия, 2010. – 240 с.: ил.

3. Большаков, В.П. Построение 3-D моделей сборок в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС»: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГЭТИ «ДЭТИ», 2005.

7.2. *Перечень дополнительной литературы:*

1. Григорьева Е.В. Компьютерная графика: учебное пособие / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008. – 180 с.: ил.

2. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе «КОМПАС – График и Компас 3D»: электронный учебник. – М.: Изд-во ООО «Медиа – Сервис», 2004.

3. Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде КОМПАС 3D LT. – М.: Солон-Пресс, 2004.

4. Макарова Е.В. Автоматизированное проектирование технологических линий пищевых производств с использованием САД-систем: учебное пособие / Е.В. Макарова, Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2013. – 148 с.: ил.

### *7.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:*

1. Григорьева Е.В. Компьютерная графика на базе «КОМПАС»: методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»/ Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2022. – 35 с.: ил.

2. Григорьева Е.В. Компьютерная графика: методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 36 с.: ил.

3. Григорьева Е.В. Оформление графических работ: методические указания к выполнению и оформлению графических работ / Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 36 с.: ил.

4. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование. – СПб: БХВ-Петербург, 2008. – 400 с.

### *7.4. Перечень методического обеспечения практических занятий:*

1. Григорьева Е.В. Компьютерная графика на базе «КОМПАС»: методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»/ Е.В. Григорьева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2022. – 35 с.: ил.

2. Мухина С.Н. Инженерная и компьютерная графика. 3D-моделирование: методические указания по выполнению лабораторных работ / С.Н. Мухина. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 32 с.: ил.

### *7.5. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:*

Лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 7 Upgrd;
- Office Standard 2007;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;
- КОМПАС, номер Лицензионного соглашения ЗсК-22-0174.

Из них отечественное программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security;
- КОМПАС, номер Лицензионного соглашения ЗсК-22-0174.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Google Chrome.

#### 7.6. Перечень современных профессиональных баз данных:

##### 1. Бесплатная база данных ГОСТ.

На платформе размещены три базы данных, содержащих ГОСТы и НТД:  
– актуализированная база ГОСТов, полностью соответствующая каталогу ФГУП «Стандартинформ»;  
– актуализированная база нормативно-технической документов и литературы;  
– архив строительной документации содержит документацию до 2011 года, не обновляется.

<https://docplan.ru/>

##### 2. Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций Web of Science.

На платформе Web of Science имеется доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.

<http://apps.webofknowledge.com/>

##### 3. Математическая база данных zbMATH.

zbMath содержит около 4000000 документов, из более 3000 журналов и 170000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.

<https://zbmath.org/>

#### 7.6. Перечень информационных справочных систем:

##### 1. Информационно-аналитический портал eLIBRARY.RU.

Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн. научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

<http://elibrary.ru>

##### 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

Ресурс обеспечивает свободный доступ к интегральному каталогу образовательных Интернет-ресурсов, к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования и к ресурсам системы федеральных образовательных порталов, объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России. В разделе «Библиотека» представлено более 17000 учебно-методических материалов, разработанных и изданных в университетах, научно-исследовательских организациях, учреждениях дополнительного образования и других учреждениях сферы образования России. Материалы представлены в формате PDF, DJVU и HTML.

<http://window.edu.ru>

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### *8.1. Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.*

При изучении курса «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Курсантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведенные в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: ГОСТами, основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

### *8.2. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.*

Лабораторное занятие по дисциплине «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» подразумевает несколько видов работ: знакомство с основными командами системы КОМПАС для выполнения чертежей, выполнение контрольных заданий и тестовых заданий по предложенным темам. Для того чтобы подготовиться к лабораторному занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторным занятиям начинается с самостоятельной работы в системе КОМПАС и закрепления основных команд системы КОМПАС для выполнения чертежей. Работа с литературой может состоять из трех этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторным занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### *8.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объем этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- выполнение индивидуальных комплексных заданий по решению практических задач;
- выполнение индивидуальных графических заданий;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

*8.4. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету).*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерная графика на базе «КОМПАС» в 4 семестре очной формы обучения и в 4 семестре очно-заочной формы обучения проходит в виде зачета.

Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.





**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

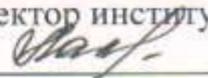
на заседании Учёного совета

института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Научные основы криологии»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

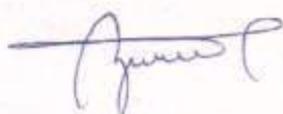
Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

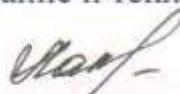
Рабочая программа  
разработана: д.т.н., профессором



Рудневым Б.И.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Научные основы криологии» является изучение студентами теоретических основ криогенной техники, рабочих процессов и термодинамических циклов, осуществление которых необходимо для достижения температур криогенного уровня, и проведения технологических процессов с веществами и материалами, находящимися при криогенных температурах.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научные основы криологии» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Научные основы криологии» изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 4 курсе очно-заочной формы обучения.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПКС-3</b> Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	<b>ПКС-3.1</b> Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование	Код и наименование	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
--------------------	--------------------	---

е компетенции	индикатора достижения компетенции	
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые законы и понятия техники низких температур;</li> <li>- основные термодинамические процессы, осуществление которых позволяет получать низкие температуры заданного уровня;</li> <li>- основы методики термодинамического анализа низкотемпературных технических систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ работы оборудования криогенной системы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками измерений параметров работы элементов криогенной системы.</li> <li>- навыками работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, с литературой по криогенной технике.</li> </ul>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Научные основы криологии»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточн ой аттестации <i>(по семестрам)</i>
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Термодинамические принципы и предельные соотношения для непрямых, непрерывных, взаимных преобразований теплоты и работы.	8	2			4	УО-1
2	Классические технологические задачи инженерной криологии и теоретически	8	2			5	УО-1

	минимально необходимая энергия для их осуществления.						
3	Принципиальные схемы реальных машинных систем, осуществляющих не-прямые, непрерывные, циклические процессы для генерации работы, холода и теплоты. Энергетические и энтропийные балансы реальных систем. Источники энтропийно-статистического метода определения энергетических потерь.	8	2			6	УО-1
4	Реальные величины затрачиваемой или получаемой работы. Основы приближенного, энтропийно-статистического метода оценки реальных энергетических потерь в низкотемпературных системах и установках.	8	3			6	УО-1
5	Характерные особенности рабочих процессов низкотемпературных систем – генераторов холода.	8	2			6	УО-1
6	Термодинамический анализ наиболее часто реализуемых процессов, сопровождающихся понижением температуры.	8	8	11		6	УО-1
7	Одноразовое (кратковременное) и непрерывное (длительное) охлаждение.	8	2			4	УО-1
8	Генерации холода в низкотемпературных циклах.	8	2			6	УО-1
9	Особенности классических циклов низкотемпературных установок.	8	2			6	УО-1
10	Газовые циклы.	8	2			6	УО-1
11	Применение энтропийно-статистического метода термодинамического анализа для исследования различных процессов и циклов низкотемпературных систем и установок с потоками рабочего тела.	8	3	4		8	УО-1
	Итоговый контроль (зачёт)	8				<b>30</b>	УО-3
	<b>Итого</b>		<b>30</b>	<b>15</b>		<b>93</b>	<b>108</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3), тесты (ПР-1),

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Термодинамические принципы и предельные соотношения для непрямым, непрерывных, взаимных преобразований теплоты и работы.	8	2			4	УО-1
2	Классические технологические задачи инженерной криологии и теоретически минимально необходимая энергия для их осуществления.	8	2			4	УО-1
3	Принципиальные схемы реальных машинных систем, осуществляющих не-прямые, непрерывные, циклические процессы для генерации работы, холода и теплоты. Энергетические и энтропийные балансы реальных систем. Истоки энтропийно-статистического метода определения энергетических потерь.	8	2			4	УО-1
4	Реальные величины затрачиваемой или получаемой работы. Основы приближенного, энтропийно-статистического метода оценки реальных энергетических потерь в низкотемпературных системах и установках.	8	3			4	УО-1
5	Характерные особенности рабочих процессов низкотемпературных систем – генераторов холода.	8	2			4	УО-1
6	Термодинамический анализ наиболее часто реализуемых процессов, сопровождающихся понижением температуры.	8	8	20		4	УО-1
7	Одноразовое (кратковременное) и непрерывное (длительное) охлаждение.	8	2			4	УО-1
8	Генерации холода в низкотемпературных циклах.	8	2			4	УО-1
9	Особенности классических циклов низкотемпературных установок.	8	2			4	УО-1

10	Газовые циклы.	8	2			4	УО-1
11	Применение энтропийно-статистического метода термодинамического анализа для исследования различных процессов и циклов низкотемпературных систем и установок с потоками рабочего тела.	8	3	10		4	УО-1
	Итоговый контроль (зачёт)	8				4	УО-3
	<b>Итого</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		<b>48</b>	<b>108</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3),

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1 Введение. Термодинамические принципы и предельные соотношения для непрямых, непрерывных, обратимых взаимных преобразований теплоты и работы

Термодинамическая температура. Единое термодинамическое температурное пространство. Холод и теплота. Окружающая среда, ее температура и свойства. Холодильные и криогенные установки и системы.

### 2 Классические технологические задачи инженерной криологии и теоретически минимально необходимая энергия для их осуществления

Охлаждение (при  $p = const$  и  $v = const$ ). Криостатирование (при  $T_x = const$ ). Конденсация веществ из паровой фазы в жидкое или твердое состояние. Ожигение, отвердевание и вымораживание газов. Разделение и очистка газов и газовых смесей.

### 3 Принципиальные схемы реальных машинных систем, осуществляющих непрямые, непрерывные, циклические процессы для генерации холода и теплоты. Энергетические и энтропийные балансы реальных систем. Истоки энтропийно-статистического метода определения энергетических потерь

Низкотемпературная машинная система – генератор холода. Низкотемпературный («холодный») двигатель – генератор работы. Высокотемпературная парокompрессорная машинная система для генерации теплоты – тепловой насос. Универсальная машинная система – тепловой насос с газовым циклом для генерации теплоты и холода. Низкотемпературный («холодный») двигатель – генератор работы. Высоко- и низкотемпературная система – генератор холода (за счет высокопотенциальной теплоты).

### 4 Реальные величины затрачиваемой или получаемой работы. Основы приближенного, энтропийно-статистического метода оценки реальных энергетических потерь в низкотемпературных системах и установках

Теоретические величины энергетических потерь в циклах НТУ. Величины действительно затрачиваемой работы для компенсации необратимости рабочих процессов и циклов в НТУ. Энергетические потери, присущие низкотемпературным установкам в целом. Основные реальные необратимые процессы НТУ. Стадии термодинамического анализа НТУ.

## **5 Характерные особенности рабочих процессов низкотемпературных систем - генераторов холода**

Работа сжатия и расширения в низкотемпературных системах с потоками рабочего тела. Изменение основных термодинамических величин при сжатии реального газа. Основные процессы, сопровождающиеся понижением температуры в адиабатных условиях или поглощением теплоты в изотермических условиях. Понятие о холодопроизводящих процессах в циклах низкотемпературных установок.

## **6 Термодинамический анализ наиболее часто реализуемых процессов, сопровождающихся понижением температуры**

Процесс  $h = const$ . Дросселирование газов, паров и жидкостей в открытой системе. Процесс  $u = const$ . «Дросселирование» в закрытой системе. Процесс  $s = const$ . Равновесное адиабатное расширение потока вещества. Расширение газов, паров и жидкостей в детандерах – детандирование. Процесс  $\alpha_{sh} = const$ . Выхлоп или свободный выпуск газа из баллона. Процесс впуска. Процессы в адиабатной системе с переменной массой. Расширение газа в адиабатной вихревой трубе Ранка-Хилша. Процессы волнового расширения газа. Адиабатная откачка паров кипящей жидкости. Адиабатное барботирование ненасыщенных газов через жидкость. Процессы охлаждения, основанные на использовании свойств  ${}^4\text{He}$  и  ${}^3\text{He}$ . Процессы охлаждения с использованием рабочих тел в твердом состоянии. Электрокалорический эффект охлаждения. Термомагнитное охлаждение. Намагничивание сверхпроводников. Механокалорический эффект. Охлаждение смещением. Деформация упругой среды.

## **7 Одноразовое (кратковременное) и непрерывное (длительное) охлаждение**

Принципы и способы одноразового (кратковременного) охлаждения. Принципы организации непрерывного (длительного) охлаждения.

## **8 Генерации холода в низкотемпературных циклах**

Рабочие тела низкотемпературных систем. Основные вопросы организации циклов. Характерные рабочие процессы генераторов холода. Холодопроизводящие процессы в циклах низкотемпературных установок. Теорема о холодопроизводительности различных циклов с потоками рабочего тела. Условные понятия «полезной» холодопроизводительности и «потерь» холодопроизводительности. Баланс реально вырабатываемой и затрачиваемой (расходуемой) холодопроизводительности.

## **9 Особенности классических циклов низкотемпературных установок**

Характерные особенности циклов с дросселированием. Циклы с детандированием. Сравнение параметров и характеристик классических детандерных циклов низкого, среднего и высокого давления для ожижения воздуха. Рефрижераторные циклы на основе процесса выхлопа.

## **10 Газовые циклы**

Циклы поршневых газовых холодильных машин и пульсационных криогенераторов (обратные холодильные циклы Стирлинга и Эриксона, циклы Гиффорда Мак-Магона, циклы пульсационных криогенераторов, цикл Вюлемье – Такониса).

## 11 Применение энтропийно-статистического метода термодинамического анализа для исследования различных процессов и циклов низкотемпературных систем и установок с потоками рабочего тела

Исследование классического цикла высокого давления (Линде – Хемпсона) для ожижения воздуха. Исследование цикла среднего давления с детандером Ж. Клода для ожижения воздуха. Исследование цикла высокого давления с детандером П. Гейландта для ожижения воздуха. Энтропийно-статистический анализ воздушного рекуперативного цикла низкого давления с детандером для ожижения воздуха (цикл П. Л. Капицы). Аккумулирование холода, как способ энергосбережения и оптимизации энергопотребления.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Детандирование (эффект Сименса). Машины, реализующие эффект Сименса	4	
2	Изучение устройства и принципа действия холодильной установки на основе термоэлектрических элементов Пельтье	4	
3	Исследование факторов, оказывающих влияние на эффективность «вихревой трубы»	4	
4	Энтропийно-статистический анализ установок сжижения природного газа малой производительности	3	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Детандирование (эффект Сименса). Машины, реализующие эффект Сименса	8	
2	Изучение устройства и принципа действия холодильной установки на основе термоэлектрических элементов Пельтье	8	
3	Исследование факторов, оказывающих влияние на эффективность «вихревой трубы»	8	
4	Энтропийно-статистический анализ установок сжижения природного газа малой производительности	6	
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

б) очно- заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Окружающая среда, ее температура и свойства. Холодильные и криогенные установки и системы.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
2	Ожижение, отвердевание и вымораживание газов. Разделение и очистка газов и газовых смесей.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
3	Универсальная машинная система – тепловой насос с газовым циклом для генерации теплоты и холода. Низкотемпературный («холодный») двигатель – генератор работы. Высоко- и низкотемпературная система – генератор холода (за счет высокопотенциальной теплоты).	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
4	Энергетические потери, присущие низкотемпературным установкам в целом. Основные реальные необратимые процессы НТУ. Стадии термодинамического анализа НТУ.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
5	Основные процессы, сопровождающиеся понижением температуры в адиабатных условиях или поглощением теплоты в изотермических условиях. Понятие о холодопроизводящих процессах в циклах низкотемпературных установок.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
6	Расширение газа в адиабатной вихревой трубе Ранка-Хилша. Процессы волнового расширения газа. Адиабатная откачка паров кипящей жидкости. Адиабатное барботирование ненасыщенных газов через жидкость. Процессы охлаждения, основанные на использовании свойств $^4\text{He}$ и $^3\text{He}$ . Процессы охлаждения с использованием рабочих тел в твердом состоянии. Электрокалорический эффект охлаждения. Термомагнитное охлаждение. Намагничивание сверхпроводников. Механокалорический эффект. Охлаждение смещением.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	Деформация упругой среды.		
7	Принципы и способы одноразового (кратковременного) охлаждения. Принципы организации непрерывного (длительного) охлаждения.	ОЗ-1, СЗ-6	4
8	Холодопроизводящие процессы в циклах низкотемпературных установок. Теорема о холодопроизводительности различных циклов с потоками рабочей тела. Условные понятия «полезной» холодопроизводительности и «потерь» холодопроизводительности.	ОЗ-1, СЗ-6	6
9	Рефрижераторные циклы на основе процесса выхлопа.	ОЗ-1, СЗ-6	6
10	Циклы поршневых газовых холодильных машин (обратные холодильные циклы Стирлинга и Эриксона, циклы Гиффорда Мак-Магона).	ОЗ-1, СЗ-6	6
11	Исследование цикла высокого давления с детандером П. Гейландта для ожижения воздуха. Энтропийно-статистический анализ воздушного рекуперативного цикла низкого давления с детандером для ожижения воздуха (цикл П. Л. Капицы).	ОЗ-1, СЗ-6	8
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>63</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Окружающая среда, ее температура и свойства. Холодильные и криогенные установки и системы.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
2	Ожижение, отвердевание и вымораживание газов. Разделение и очистка газов и газовых смесей.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
3	Универсальная машинная система – тепловой насос с газовым циклом для генерации теплоты и холода. Низкотемпературный («холодный») двигатель – генератор работы. Высоко- и низкотемпературная система – генератор холода (за счет высокопотенциальной теплоты).	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
4	Энергетические потери, присущие низкотемпературным установкам в целом. Основные реальные необратимые процессы НТУ. Стадии термодинамического анализа НТУ.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
5	Основные процессы, сопровождающиеся понижением температуры в адиабатных условиях или поглощением теплоты в изотермических условиях. Понятие о холодопроизводящих	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	процессах в циклах низкотемпературных установок.		
6	Расширение газа в адиабатной вихревой трубе Ранка-Хилша. Процессы волнового расширения газа. Адиабатная откачка паров кипящей жидкости. Адиабатное барботирование ненасыщенных газов через жидкость. Процессы охлаждения, основанные на использовании свойств $^4\text{He}$ и $^3\text{He}$ . Процессы охлаждения с использованием рабочих тел в твердом состоянии. Электрокалорический эффект охлаждения. Терромагнитное охлаждение. Намагничивание сверхпроводников. Механокалорический эффект. Охлаждение смешением. Деформация упругой среды.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
7	Принципы и способы одноразового (кратковременного) охлаждения. Принципы организации непрерывного (длительного) охлаждения.	ОЗ-1, СЗ-6	4
8	Холодопроизводящие процессы в циклах низкотемпературных установок. Теорема о холодопроизводительности различных циклов с потоками рабочей тела. Условные понятия «полезной» холодопроизводительности и «потерь» холодопроизводительности.	ОЗ-1, СЗ-6	4
9	Рефрижераторные циклы на основе процесса выхлопа.	ОЗ-1, СЗ-6	4
10	Циклы поршневых газовых холодильных машин (обратные холодильные циклы Стирлинга и Эриксона, циклы Гиффорда Мак-Магона).	ОЗ-1, СЗ-6	4
11	Исследование цикла высокого давления с детандером П. Гейландта для ожижения воздуха. Энтропийно-статистический анализ воздушного рекуперативного цикла низкого давления с детандером для ожижения воздуха (цикл П. Л. Капицы).	ОЗ-1, СЗ-6	4
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>44</b>

## 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект не предусмотрен

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: лабораторным стендом «Криогенная и холодильная техника» КХТ-СК-ПО с автоматизированной системой сбора данных и программным обеспечением изготовленный производственным объединением «Зарница» в состав которого входят модули:

1. Исследования цикла парокомпрессионной холодильной машины.
2. Исследование вихревой трубы.
3. Исследования турбодетандера.
4. Исследование элемента Пельтье.

Учебная мебель (16 посадочных мест), доска, переносной мультимедийный центр.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лабораторные работы не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:  
Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet;

Аудитория кафедры оснащена 12 компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду Дальрыбвтуза, обеспечена учебной мебелью (12 посадочных мест), доской.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. А. М. Архаров Основы криологии. Энтропийно-статистический анализ низкотемпературных систем / А. М. Архаров. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 507 с.: ил. <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/59/book1006.html> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-7038-3842-6. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Архаров А. М., Марфенина И. В., Микулин Е. И. Криогенные системы. Основы теории и расчёта. М.: Машиностроение, 1988.– 464 с.

<http://bookre.org/reader?file=621734> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-217-02854-8. – Текст : электронный.

2. Бродянский В. М., Семенов А. М. Термодинамические основы криогенной техники. – М.: Энергия, 1980. – 448 с., ил. [https://www.studmed.ru/brodyanskiy-vm-taschina-ag-metodika-rascheta-shem-kriogennyh-ustanovok\\_4a6cb181f9a.html](https://www.studmed.ru/brodyanskiy-vm-taschina-ag-metodika-rascheta-shem-kriogennyh-ustanovok_4a6cb181f9a.html) (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

3. Короткий И.А. Научные основы криологии: учебное пособие / И.А. Короткий; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2005. – 104 с. [https://www.studmed.ru/korotkiy-ia-nauchnye-osnovy-kriologii\\_0c29fbe383c.html](https://www.studmed.ru/korotkiy-ia-nauchnye-osnovy-kriologii_0c29fbe383c.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-89289-379-0. – Текст : электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Остренко С. А. Научные основы криологии: Методические указания для проведения практических и лабораторных занятий, а также организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 70 с.

### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Остренко С. А. Научные основы криологии: Методические указания для проведения практических и лабораторных занятий, а также организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 70 с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) Курсовое проектирование не предусмотрено

### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. ПО КХТ для лабораторного стенда «Криогенная и холодильная техника» КХТ-СК-ПО с автоматизированной системой сбора данных производственного объединения «Зарница».

2. AutoCAD Mechanical 2020  
WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,  
OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP  
№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Научная электронная библиотека elibrari.ru.

- перечень информационных справочных систем:

1. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

2. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

3. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

4. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

6. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Научные основы криологии» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Научные основы криологии» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачёту):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Научные основы криологии» проходит в виде зачёта. Готовиться к зачёту необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки

непосредственно к зачёту за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачёту рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Подготовка к зачёту позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 11

от «13» 06 2023 г.

Директор института

 Е.П. Лаптева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках»*

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60 (очная, очно-заочная формы обучения).

Рабочая программа разработана:  
старший преподаватель



Е.В. Ширяева

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»

Заведующий кафедрой



Т.И. Ткаченко

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Е.П. Лаптева

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» является формирование культуры безопасности и использование знаний по теории, методологии и организации безопасности в сфере профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» изучается в 8 семестре очной формы обучения и в 9 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Электротехника и электроника», «Безопасность жизнедеятельности» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>ПКС-3</b> Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	<b>ПКС-3.4</b> Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p><b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>Знать:</b> воздействие опасных и вредных производственных факторов на жизнь и здоровье человека в процессе эксплуатации холодильных, криогенных установок; правила оказания первой помощи при воздействии холодильных агентов на обслуживающий персонал <b>Уметь:</b> идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками идентификации опасных и вредных факторов в сфере своей профессиональной деятельности; навыками выполнения превентивного анализа причин появления опасностей и исключения опасностей в компрессорных и аппаратных отделениях</p>
	<p>УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>Знать:</b> средства коллективной и индивидуальной защиты; способы снижения негативных экологических последствий <b>Уметь:</b> применять средства коллективной и индивидуальной защиты; решать практические задачи по созданию здоровых и безопасных условий труда; применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий <b>Владеть:</b> навыками использования средств коллективной и индивидуальной защиты; навыками применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий</p>
<p><b>ПКС-3</b> Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и</p>	<p>ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными</p>	<p><b>Знать:</b> законодательные и нормативно-правовые основы управления охраны труда; требования безопасности при монтаже и обслуживании трубопроводов аппаратов, сосудов, приборов; <b>Уметь:</b> применять руководства по эксплуатации, установленные правила и процедуры для обеспечения безопасной работы холодильной установки; <b>Владеть:</b> навыками обеспечения оптимального</p>

процедурами обеспечения безопасности	по	правилами обеспечения безопасности	и по	режима работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности;
--------------------------------------	----	------------------------------------	------	---

## 5 Структура и содержание дисциплины «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) *
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Управление охраной труда в организации	8	3	4		10	УО-1, ПР-1, ПР-3
2	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных производственных факторов	8	4	10		14	УО-1, ПР-1, ПР-3
3	Обеспечение здоровых и безопасных условий труда	8	4	4		18	УО-1, ПР-1, ПР-2
4	Обеспечение безопасности при эксплуатации и обслуживании холодильных установок	8	4	12		21	УО-1, ПР-1, ПР-3
	Итоговый контроль	8				36	УО-4
	Итого		15	30		99	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1); задачи (ПР-2), индивидуальное домашнее задание (ПР-3)

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) *
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Управление охраной	9	3	4		12	УО-1, ПР-1, ПР-3

	труда в организации						
2	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных производственных факторов	9	4	10		16	УО-1, ПР-1, ПР-3
3	Обеспечение здоровых и безопасных условий труда	9	4	4		20	УО-1, ПР-1, ПР-2
4	Обеспечение безопасности при эксплуатации и обслуживании холодильных установок	9	4	12		24	УО-1, ПР-1, ПР-3
	Итоговый контроль	9				27	УО-4
	Итого		15	30		99	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1); задачи (ПР-2), индивидуальное домашнее задание (ПР-3)

## 5.2 Содержание лекционного курса

### **Раздел 1. Управление охраной труда в организации**

Законодательные и нормативно-правовые основы управления охраной труда. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов. Обучение работников по охране труда. Медицинское освидетельствование работников. Виды ответственности должностных лиц за нарушение требований охраны труда.

### **Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных производственных факторов**

Классификация вредных и опасных производственных факторов. Параметры, характеристики, источники опасных и вредных производственных факторов. Опасные и вредные производственные факторы, действующие при эксплуатации холодильных установок. Физиологические свойства холодильных агентов.

### **Раздел 3. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда**

Принципы, методы и средства организации обеспечения безопасности труда. Требования охраны труда при организации проведения работ (производственных процессов). Требования охраны труда, предъявляемые к производственным помещениям (производственным площадкам). Требования охраны труда, предъявляемые к размещению холодильного оборудования.

### **Раздел 4. Обеспечение безопасности при эксплуатации и обслуживании холодильных установок**

Средства индивидуальной защиты. Требования охраны труда при осуществлении производственных процессов: при эксплуатации и обслуживании холодильных установок; при заполнении холодильных установок хладагентом; при проведении ремонтных работ.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 1. Разработка инструкций по охране труда	4	-
2	Раздел 2. Воздействие хладагентов на организм человека	10	-
3	Раздел 3. Освещенность помещений с холодильными установками	2	-
4	Раздел 3. Производственный шум	2	-
5	Раздел 4. Устройство вентиляции в рабочей зоне производственных помещений	2	-
6	Раздел 4. Средства индивидуальной защиты	6	-
7	Раздел 4. Медицинские средства индивидуальной защиты	4	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>-</b>

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 1. Разработка инструкций по охране труда	4	-
2	Раздел 2. Воздействие хладагентов на организм человека	10	-
3	Раздел 3. Освещенность помещений с холодильными установками	2	-
4	Раздел 3. Производственный шум	2	-
5	Раздел 4. Устройство вентиляции в рабочей зоне производственных помещений	2	-
6	Раздел 4. Средства индивидуальной защиты	6	-
7	Раздел 4. Медицинские средства индивидуальной защиты	4	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>-</b>

### 5.4 Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
1	Управление охраной труда в организации	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	10

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
2	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных производственных факторов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	14
3	Обеспечение здоровых и безопасных условий труда	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	18
4	Обеспечение безопасности при эксплуатации и обслуживании холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	21
	<b>ИТОГО:</b>		<b>63</b>
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, СЗ-1	36
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>99</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
1	Управление охраной труда в организации	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	12
2	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных производственных факторов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	16
3	Обеспечение здоровых и безопасных условий труда	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	20
4	Обеспечение безопасности при эксплуатации и обслуживании холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	24
	<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, СЗ-1	27
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>99</b>

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

#### 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект не предусмотрен

Курсовая работа не предусмотрена

#### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены

соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- мультимедийный комплекс;
- экран;
- учебно-наглядные пособия (плакаты): Респираторы и простейшие средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи; Места прижатия артерий

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены

- учебная мебель;
- доска;
- учебно-наглядные пособия: противогазы; каски; спецодежда; носилки для переноса пострадавших

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ: не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- учебная мебель;
- компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы

1. Коробко, В. И. Охрана труда : учебное пособие / В. И. Коробко. – Москва : Юнити, 2015. – 240 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116766> (дата обращения: 24.05.2021).

2. Бурашников, Ю. М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств : учебник / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов, В. Н. Сысоев. – 2-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 520 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116072> (дата обращения: 24.05.2021).

7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Солопова, В. А. Охрана труда на предприятии : учебное пособие / В. А. Солопова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813> (дата обращения: 24.05.2021).

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Ширяева Е.В. Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках: Метод. указания по выполнению контрольной работы и организации самостоятельной работы для подготовки бакалавров направления 16.03.03 заочной формы обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 23 с.

2. Вязова А.В. Вибрация. Воздействие вибрации на организм человека: Конспект лекций для студентов всех направлений всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 28 с.

3 Андруш, В. Г. Охрана труда : учебник / В. Г. Андруш, Л. Т. Ткачёва, К. Д. Яшин. – Минск : РИПО, 2019. – 337 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599889> (дата обращения: 24.05.2021).

#### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. Ширяева Е.В. Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках: Метод. указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для подготовки бакалавров направления 16.03.03 заочной формы обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 46 с.

#### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) не предусмотрено

#### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система: MS Windows7

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент

#### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных:

- База нормативных документов [http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)

- База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы»  
<http://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>

#### 7.8 Перечень информационных справочных систем

- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://consultant.ru>

- Информационно-справочная система «Техэксперт»  
[https://cntd.ru/about/condition\\_letters](https://cntd.ru/about/condition_letters)

- Информационный портал «Охрана труда в России» <https://ohranatruda.ru>

- Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда <http://akot.rosmintrud.ru>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» студентам следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на лекционных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, следует ознакомиться с методическими указаниями для его проведения. Выполнение работы предусматривает использование справочной литературы (ГОСТы, СанПиНы и др.).

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
не предусмотрены

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрены

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

- работа с нормативными документами;

- использование компьютерной техники, Интернет и др.;

- работа с конспектом лекции (обработка текста);

- ответы на контрольные вопросы.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» проходит в виде экзамена. Экзамен проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объёме учебной программы.

Основной способ подготовки к экзамену – систематическое посещение занятий. Студенты, посещавшие все аудиторные занятия, показавшие хорошие результаты (успешно выполнившие задания на практических занятиях, тестовые задания текущего контроля) могут претендовать на получение допуска к сдаче экзамена.

Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные методические работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять непонятные для студента вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.







## Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	24.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

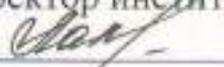
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана:



Симдянкиным А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Цели дисциплины – сформировать и конкретизировать знания по монтажу, эксплуатации и ремонту холодильных установок и системам жизнеобеспечения, обеспечить термодинамически эффективную и безопасную эксплуатацию холодильных машин.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок» и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок» изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 5 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Сопротивление материалов», «Детали машин», «Теоретическая механика», «Электротехника», «Термодинамика и теплообмен» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок и систем жизнеобеспечения» будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Холодильные установки», «Автоматизация холодильных установок» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.3 Способен подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы холодоснабжения
	ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-2.3 Способен подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию монтажных работ холодильных установок;</li> <li>- особенности монтажа берегового и судового холодильного оборудования;</li> <li>- теоретические основы расчёта износостойкости и надежности узлов и аппаратов холодильной техники, фундаментов, креплений и монтажных рам оборудования;</li> <li>- теоретический расчёт фундаментов аппаратов холодильной установки, порядок монтажа и пуска холодильной установки.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить практические расчеты, используя методы сопротивления материалов; определять необходимые надежные размеры деталей машин при проведении расчетов, сочетать надежность работы конструкции с ее стоимостью; добиваться наибольшей прочности при наименьшем расходе материала;</li> <li>- выполнять расчёты фундаментов оборудования, монтажных рам, их надежности и износостойкости;</li> <li>- выполнять расчёты узлов и аппаратов холодильного оборудования с целью определения долговечности данного оборудования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета на прочность и жесткость элементов конструкций и подбора рациональной формы этого элемента;</li> <li>- методами обработки материалов узлов и деталей машин; методами</li> </ul>

		контроля качества материалов; - навыками монтажа и пуска холодильной установки, расчёта фундаментов под холодильное оборудование.
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> методы обработки материалов, обеспечивающие повышение надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения; методы контроля качества материалов; <b>Уметь:</b> обоснованно выбрать материал и назначить его метод обработки в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий; контролировать качество материалов; <b>Владеть:</b> практическими навыками определения надежности, износостойкости и долговечности холодильного оборудования;</p>
	<p>ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p><b>Знать:</b> способы восстановления изношенных деталей; <b>Уметь:</b> определить характер износа и влияние условий эксплуатации на износ; <b>Владеть:</b> практическими навыками по использованию приёмов выбора методик для измерения конкретных физических величин с минимально возможными погрешностями, влияющими на безопасность системы холодоснабжения;</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
	Введение	8	1	-		3	
1	Фундаменты	8	1	-	2	3	УО-1
2	Особенности судовых фундаментов и крепления оборудования к фундаментам	8	0,5	-	-	3	УО-1
3	Разметочные работы при монтаже оборудования, монтажные оси. Установка и выверка машин на фундаменте	8	1	-	2	3	УО-1
4	Монтаж компрессоров	8	2	-	4	4	УО-1
5	Монтаж теплообменных аппаратов	8	1	-	2	4	УО-1
6	Монтаж трубопроводов	8	0,5	-	2	4	УО-1
7	Монтаж приборов автоматики	8	1	-	2	4	УО-1
8	Подготовка холодильной установки к пуску	8	0,5	-	2	4	УО-1
9	Организация ремонтных работ холодильных установок	8	0,5	-	-	4	УО-1
10	Дефектация и методы дефектоскопии	8	1	-	2	3	УО-1
11	Технологические процессы восстановления деталей	8	1	-	2	4	УО-1
12	Подготовка холодильной установки к ремонту	8	0,5	-	2	4	УО-1
13	Ремонт поршневого компрессора	8	1	-	2	4	УО-1
14	Ремонт системы смазки	8	0,5	-	2	4	УО-1
15	Сборка компрессора	8	1	-	2	4	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
16	Особенности ремонта винтовых и ротационных компрессоров	8	0,5	-	-	4	УО-1
17	Ремонт холодильной аппаратуры	8	0,5	-	2	4	УО-1
	<b>Итого</b>		15	-	30	63	
	Итоговый контроль	8				36	УО-4
	<b>Итого</b>		15	-	30	99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4).

б) для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
	Введение	5	1	-	-	3	
1	Фундаменты	5	1	-	2	3	УО-1
2	Особенности судовых фундаментов и крепления оборудования к фундаментам	5	0,5	-	-	3	УО-1
3	Разметочные работы при монтаже оборудования, монтажные оси. Установка и выверка машин на фундаменте	5	1	-	2	3	УО-1
4	Монтаж компрессоров	5	2	-	4	4	УО-1
5	Монтаж теплообменных аппаратов	5	1	-	2	4	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
6	Монтаж трубопроводов	5	0,5	-	2	4	УО-1
7	Монтаж приборов автоматизации	5	1	-	2	4	УО-1
8	Подготовка холодильной установки к пуску	5	0,5	-	2	4	УО-1
9	Организация ремонтных работ холодильных установок	5	0,5	-	-	4	УО-1
10	Дефектация и методы дефектоскопии	5	1	-	2	3	УО-1
11	Технологические процессы восстановления деталей	5	1	-	2	4	УО-1
12	Подготовка холодильной установки к ремонту	5	0,5	-	2	4	УО-1
13	Ремонт поршневого компрессора	5	1	-	2	4	УО-1
14	Ремонт системы смазки	5	0,5	-	2	4	УО-1
15	Сборка компрессора	5	1	-	2	4	УО-1
16	Особенности ремонта винтовых и ротационных компрессоров	5	0,5	-	-	4	УО-1
17	Ремонт холодильной аппаратуры	5	0,5	-	2	4	УО-1,
	Итого		15	-	30	63	
	Итоговый контроль					36	УО-4
	<b>Итого</b>		15	-	30	99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные и графические работы (ПР): контрольные работы (ПР-2),

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Введение

Место и роль дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок». Организация монтажных работ. Этапы монтажа холодильного оборудования.

### **1. Фундаменты**

Расчет и изготовление фундаментов. Крепление оборудования к фундаментам.

### **2. Особенности судовых фундаментов и крепления оборудования к фундаментам**

### **3. Разметочные работы при монтаже оборудования, монтажные оси.**

Установка и выверка машин на фундаменте

### **4. Монтаж компрессоров**

Монтаж блоккартерных компрессоров: установка на фундамент, монтаж привода ременного, с эластичной полужесткой и с пальцевой муфтой.

Ревизия и обкатка блоккартерного компрессора. Монтаж ротационных компрессоров. Монтаж винтовых компрессоров.

### **5. Монтаж, теплообменных аппаратов**

Монтаж конденсаторов, испарителей и воздухоохладителей на судах и берегу.

Монтаж градирен и охлаждающих прудов, переохладителей, ресиверов, маслоотделителей маслосборников. Монтаж отделителей жидкости, промежуточных сосудов. Изготовление и монтаж охлаждающих устройств. Изготовление и монтаж охлаждающих батарей, воздухоохладителей, скороморозильных аппаратов.

### **6. Монтаж трубопроводов**

Техническая документация, детализировочные чертежи. Требования, предъявляемые к монтажу трубопроводов.

Изготовление узлов трубопроводов, фланцевых соединений. Крепежные детали, прокладочные материалы, сварка, пайка труб.

Сборка узлов трубопроводов. Продувка и испытание холодильных систем на плотность и прочность.

### **7. Монтаж приборов автоматики**

Монтаж ТРВ с внутренним и внешним выравниванием, реле уровня жидкости ПРУ, регулятора уровня жидкости ПРУД.

Монтаж реле давления, реле контроля смазки, соленоидных вентилях, реле температур.

### **8. Подготовка холодильной установки к пуску**

Контрольная ревизия оборудования. Испытания холодильных установок. Заправка холодильных установок хладагентом, маслом.

Основные признаки ненормальной работы холодильных установок, причины и способы их устранения.

### **9. Организация ремонтных работ холодильных установок**

Понятие износа и его виды. Основные критерии износов. Надежность машин.

Обоснование планирования ремонта. Положение системы ППР. Виды, категории и периодичность. Планирование и технологическое нормирование при ремонте.

Основы технологии машиностроения. Производственный и технологический процессы. Классификация баз.

Точность механической обработки. Основные принципы разработки технологического процесса.

Технологичность конструкции. Экономическая оценка технологических процессов. Требования единых систем конструкторской и технологической документации. Триботехнологическое обеспечение качества машин: микрофилирование поверхностей трения, виброгалтовка, обкатывание, химикотермические методы упрочнения.

#### **10. Дефектация и методы дефектоскопии**

Визуальный метод. Звуковой метод, капиллярный метод. Магнитный метод.

Ультразвуковой метод. Метод просвечивания. Гидравлические и пневматические испытания. Контроль плотности соединений.

#### **11. Технологические процессы восстановления деталей**

Слесарная и механическая обработка. Пластические деформации. Сварка. Вибродуговая наплавка. Металлизация. Электроэрозионная обработка.

Гальванические покрытия. Электролитическое натирание. Пайка. Применение пластмасс и клеев.

#### **12. Подготовка холодильной установки к ремонту**

Удаление холодильного агента, теплоносителя и масла. Подготовка компрессора к ремонту и его разборка.

#### **13. Ремонт поршневого компрессора**

Ремонт картера и блоккартера. Ремонт клапанов. Ремонт поршней. Ремонт пальцев и поршневых колец. Ремонт шатунов. Ремонт коленвала. Ремонт втулки верхней головки шатуна. Ремонт шатунных болтов. Заливка и перезаливка подшипников.

#### **14. Ремонт системы смазки**

Контроль за системой смазки компрессора. Неисправности в системе смазки цилиндрической группы. Неисправности в системе смазки шатунно-кривошипного механизма. Ремонт сальника компрессора. Ремонт шестеренчатого масляного насоса.

#### **15. Сборка компрессора**

Сборка и испытание блоккартеров. Сборка шатунно-поршневой группы. Сборка узла коленчатого вала. Установка коренных роликоподшипников на вал.

Установка гильз цилиндров и узла коленчатого вала. Монтаж коленчатого вала в блоккартер. Установка шатунно-поршневой группы. Обкатка и испытание компрессоров.

#### **16. Особенности ремонта винтовых и ротационных компрессоров**

Характерные виды износа винтовых и ротационных компрессоров и способы восстановления.

#### **17. Ремонт холодильной аппаратуры**

Ремонт конденсаторов. Ремонт рассольных испарителей, воздухоохладителей и приборов охлаждения.

Ремонт вспомогательных аппаратов холодильных установок. Ремонт промыслов, маслоотделителей, маслосборников. Ремонт теплообменников, насосов, фильтров, воздухоотделителей. Ремонт морозильных аппаратов, трубопроводов, арматуры, теплоизоляции.

### 5.3 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены

### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) для очной формы обучения

№ п/п	Название лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Статическая балансировка маховика компрессора	2	
2	Монтаж и разъем прессовых соединений	2	
3	Дефектация поршневых колец компрессора	2	
4	Монтаж узла фреоновой регулирующей станции	2	
5	Центровка валов компрессора и электродвигателя методом парных стрел	2	
6	Замер монтажных зазоров у компрессора	4	
7	Замена клапанов компрессора с последующей обкаткой и проверкой производительности	2	
8	Проверка на перпендикулярность и параллельность осей элементов шатунно-поршневой группы	2	
9	Дефектация деталей и узлов компрессора методом измерения	2	
10	Бортовка и вальцовка медных труб	2	
11	Удаление воздуха из системы	2	
12	Заполнение рассольных систем хладоносителем	2	
13	Наполнение системы маслом и хладагентом	2	
14	Неполадки в работе холодильной установки и их устранение	2	
	<b>Итого</b>	30	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Название лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛБ	ИАФ*
1	Статическая балансировка маховика компрессора	2	
2	Монтаж и разъем прессовых соединений	2	
3	Дефектация поршневых колец компрессора	2	
4	Монтаж узла фреоновой регулирующей станции	2	

№ п/п	Название лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛБ	ИАФ*
5	Центровка валов компрессора и электродвигателя методом парных стрел	2	
6	Замер монтажных зазоров у компрессора	4	
7	Замена клапанов компрессора с последующей обкаткой и проверкой производительности	2	
8	Проверка на перпендикулярность и параллельность осей элементов шатунно-поршневой группы	2	
9	Дефектация деталей и узлов компрессора методом измерения	2	
10	Бортовка и вальцовка медных труб	2	
11	Удаление воздуха из системы	2	
12	Заполнение рассольных систем хладоносителем	2	
13	Наполнение системы маслом и хладагентом	2	
14	Неполадки в работе холодильной установки и их устранение	2	
	<b>Итого</b>	30	

### 5.5 Курсовое проектирование (курсовая работа)

Не предусмотрено

### 5.6 Содержание самостоятельной работы

а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	Введение	ОЗ-1	4
1	Фундаменты	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
2	Особенности судовых фундаментов и крепления оборудования к фундаментам	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
3	Разметочные работы при монтаже оборудования, монтажные оси. Установка и выверка машин на фундаменте	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
4	Монтаж компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
5	Монтаж, теплообменных аппаратов	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
6	Монтаж трубопроводов	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
7	Монтаж приборов автоматики	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
8	Подготовка холодильной установки к пуску	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	5
9	Организация ремонтных работ холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
10	Дефектация и методы дефектоскопии	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
11	Технологические процессы восстановления деталей	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
12	Подготовка холодильной установки к ремонту	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
13	Ремонт поршневого компрессора	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	5
14	Ремонт системы смазки	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
15	Сборка компрессора	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	5
16	Особенности ремонта винтовых и ротационных компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	5
17	Ремонт холодильной аппаратуры	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
	ИТОГО:	х	72
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО:		99

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы,

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	Введение	ОЗ-1	4
1	Фундаменты	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
2	Особенности судовых фундаментов и крепления оборудования к фундаментам	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
3	Разметочные работы при монтаже оборудования, монтажные оси. Установка и выверка машин на фундаменте.	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
4	Монтаж компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
5	Монтаж, теплообменных аппаратов	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
6	Монтаж трубопроводов	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
7	Монтаж приборов автоматики	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
8	Подготовка холодильной установки к пуску	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	5
9	Организация ремонтных работ холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
10	Дефектация и методы дефектоскопии	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
11	Технологические процессы восстановления деталей	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
12	Подготовка холодильной установки к ремонту	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
13	Ремонт поршневого компрессора	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	5
14	Ремонт системы смазки	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
15	Сборка компрессора	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
16	Особенности ремонта винтовых и ротационных компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
17	Ремонт холодильной аппаратуры	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
	ИТОГО:		72
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО:		99

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы,

## **6 Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок»**

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Практические занятия не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

Аудитория 116В для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория технологии ремонта холодильных установок

1. Действующий стенд замены клапанов компрессора с последующей обкаткой и проверкой производительности.

2. Стенд: проверка на перпендикулярность и параллельность осей элементов шатунно-поршневой группы.

3. Стенд: дефектация деталей и узлов компрессора методом измерения

4. Стенд: бортовка и развальцовка медных труб.

5. Стенд: центровка валов компрессора и электродвигателя методом парных стрел.

6. Стенд: статическая балансировка маховика компрессора.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: Курсовое проектирование на предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения

к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### 7.1 Перечень основной литературы

1. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок и машин. - СПб. «Профессия», 2010.-264с. - <https://bookree.org/reader?file=564331&pg=2> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-93913-200-8. – Текст : электронный.

2. Монтаж, эксплуатация и сервис систем; вентиляции и кондиционирования: Учеб. пособие доп .УМО/ С.И.Бурцев, А.В.Блинов, Б.С. Зостров, В.Е.Минин и др.; под общ. ред. В.Е. Минина. -СПб: Профессия, 2005.-376с

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Абдульманов Х.А. Холодильные машины и установки, их эксплуатация: Учеб. пособие доп. Федеральным агентством по рыболовству/Х.А. Абдульманов, Л.И. Балыкова, И.П. Сарайкина. -М.: Колос, 2006. -328с. [https://www.studmed.ru/abdulmanov-h-a-sudovye-holodilnye-mashiny-i-ih-ekspluaciya\\_b7967accec47.html](https://www.studmed.ru/abdulmanov-h-a-sudovye-holodilnye-mashiny-i-ih-ekspluaciya_b7967accec47.html) (дата обращения: 09.07.2020). — Текст : электронный.

2. Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д. Холодильные установки. – СПб: Политехника, 2002.. 576с. - <https://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks59486> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7325-0690-X. – Текст : электронный.

3.Правила технической эксплуатации холодильных установок на судах флота рыбной промышленности Российской Федерации. Госкомрыболовство России, 2001г.-174с. [https://www.studmed.ru/giprorybflot-pravila-tehnicheskoy-ekspluacii-holodilnyh-ustanovok-na-sudah-rybopromysloвого-flota-rossiyskoy-federacii\\_930b8fd02d8.html](https://www.studmed.ru/giprorybflot-pravila-tehnicheskoy-ekspluacii-holodilnyh-ustanovok-na-sudah-rybopromysloвого-flota-rossiyskoy-federacii_930b8fd02d8.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94586-217-4– Текст : электронный.

4.Правила безопасности аммиачных холодильных установок. М: 2003г.- 77с. [https://www.studmed.ru/pravila-bezopasnosti-ammiachnyh-holodilnyh-ustanovok\\_23b08ebea63.html](https://www.studmed.ru/pravila-bezopasnosti-ammiachnyh-holodilnyh-ustanovok_23b08ebea63.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94246-189-8– Текст : электронный.

5.Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем. М: 2003 г.-53с. [https://www.studmed.ru/pravila-ustroystva-i-bezopasnoy-ekspluacii-holodilnyh-sistem\\_619b0ef15a1.html](https://www.studmed.ru/pravila-ustroystva-i-bezopasnoy-ekspluacii-holodilnyh-sistem_619b0ef15a1.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94168-359-2– Текст : электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Ильченко Л.И., Симдянкин А.А. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок. Метод. указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017 г. - 149с.

2. Ильченко Л.И., Назаренко А.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок. Учебное пособие для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017 г. - 274с.

### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Ильченко Л.И., Симдянкин А.А. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок. Метод. указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017 г. - 149с.

2. Ильченко Л.И., Назаренко А.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок. Учебное пособие для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017 г. - 274с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

№ АСЛ-186-2021, от 11.05.2021

Свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip

GIMP 2.8.6.

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](http://online.rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия не предусмотрены

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторное занятие по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок» подразумевает несколько видов работ: решение ситуационных задач по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам. Для того чтобы подготовиться к лабораторному занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторному занятию начинается после изучения задания и

подбора соответствующих литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторным занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, интернет ресурсов и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовое проектирование не предусмотрено

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- выполнение творческих заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать

определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

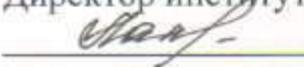
УТВЕРЖДЕНО

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Холодильные установки»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана:



Симдянкин А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование и конкретизация знаний умений и навыков в области основ эксплуатации, обслуживания и проектирования промышленных холодильных установок.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Холодильные установки» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Холодильные установки» изучается в 6,7 семестре очной формы обучения и на 4,5 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Химия», «Термодинамика и тепломассообмен», «Подготовка рефмашиниста», «Теоретические основы холодильной техники», «Теплообменное холодильное оборудование» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Холодильные установки» будут использованы при изучении дисциплин: «Холодильное технологическое оборудование», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1 Использует современные операционные системы наиболее распространенных прикладных программ
	ОПК-6.2 Использует современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.3 Способен подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения

ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения
	ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности;
ПКС-4 Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем	ПКС-4.1 Способен осуществить контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ОПК-6 Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1 Использует современные операционные системы наиболее распространенных прикладных программ	<b>Знать:</b> о потребителях холода в пищевой и рыбной промышленности; о холодильном оборудовании для хранения, охлаждения и замораживания пищевых продуктов и других сред; <b>Уметь:</b> работать с технической литературой и применять ее в практической деятельности; <b>Владеть:</b> способами использования современных операционных систем наиболее распространенных прикладных программ;
	ОПК-6.2 Использует современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики	<b>Знать:</b> режимы хранения пищевых продуктов; способы охлаждения помещений холодильников; <b>Уметь:</b> рассчитывать и подбирать основное и

		<p>вспомогательное холодильное оборудование;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по выполнению расчетов и чертежей на ПК.</p>
<p>ПКС-1</p> <p>Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-1.1</p> <p>Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> камерное, компрессорное и вспомогательное холодильное оборудование;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изоляционные материалы и методы расчета изоляции камер холодильника;</li> <li>- виды теплопритоков и их определение;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать изоляцию для камер холодильника;</li> <li>- определить теплопритоки и требуемую тепловую нагрузку на камерное и компрессорное холодильное оборудование;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета изоляции камер холодильника;</li> <li>- методами определения теплопритоков и требуемой тепловой нагрузки на камерное и компрессорное холодильное оборудование;</li> </ul>
<p>ПКС-2</p> <p>Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-2.3</p> <p>Способен подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> как подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения;</p> <p><b>Уметь:</b> подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки проектной документации системы холодоснабжения;</p>
<p>ПКС-3</p> <p>Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами</p>	<p>ПКС-3.1</p> <p>Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> самоустановление температур, давлений и перепадов температур в холодильной установке;</p> <p><b>Уметь:</b> определить причины отклонения параметров от оптимальных значений;</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом анализа основных</p>

<p>по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности;</p>	<p>параметров работы холодильной установки;</p> <p><b>Знать:</b> основы эксплуатации холодильных установок; оптимальные перепады температур в холодильной установке;</p> <p><b>Уметь:</b> регулировать основные параметры работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом регулирования основных параметров работы холодильной установки;</p>
<p>ПКС-4 Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем</p>	<p>ПКС-4.1 Способен осуществлять контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок</p>	<p><b>Знать:</b> о современных ресурсосберегающих технологиях и их влиянии на интенсификацию производства, качество, повышение надежности.</p> <p><b>Уметь:</b> принимать технически обоснованные решения по выбору материалов и методов проведения контроля качества</p> <p><b>Владеть:</b> методами использования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения для контроля качества материалов и износостойкости узлов машин и установок;</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Холодильные установки»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Потребители холода в рыбной промышленности	6	2			8	УО-1
2	Способы охлаждения помещений	6	4			7	УО-1
3	Схемы холодильных установок	6	8		6	10	УО-1
4	Отвод теплоты к окружающей среде	6	2		6	5	УО-1
5	Эксплуатация холодильных установок	6	8		18	17	УО-1
6	Влияние примесей к хладагенту на работу холодильной установки	6	6			10	УО-1
	Итого	6	30		30	57	
	Итоговый контроль	6				27	УО-4
	<b>Итого</b>	6	30		30	84	144
7	Холодильные предприятия	7	2			6	УО-1
8	Проектирование холодильных предприятий	7	6	8		6	УО-1
9	Изоляция охлаждаемых помещений холодильника, судна	7	6	8		6	УО-1
10	Тепловой расчет охлаждаемых помещений	7	8	17		6	УО-1
11	Подбор оборудования для машинных отделений	7	6	12		6	УО-1
12	Холодильный транспорт	7	2			7	УО-1
	Курсовое проектирование					32	ПР-5
	Итоговый контроль	7				36	УО-4
	<b>Итого</b>	7	30	45		105	180

	Всего	6,7	60	45	30	189	324
--	-------	-----	----	----	----	-----	-----

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): курсовые работы (проекты) (ПР-5).

б) для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
	Введение. Потребители холода в рыбной промышленности	4	2			5	УО-1
1	Способы охлаждения помещений	4	4			5	УО-1
2	Схемы холодильных установок	4	8		6	10	УО-1
3	Отвод теплоты к окружающей среде	4	2		6	10	УО-1
4	Эксплуатация холодильных установок	4	8		18	10	УО-1
5	Влияние примесей к хладагенту на работу холодильной установки	4	6			8	УО-1
	Итого	4	30		30	48	
	Итоговый контроль	4				36	УО-4
	<b>Итого</b>	4	30		30	120	144
6	Холодильные предприятия	5	2			10	УО-1
7	Проектирование холодильных предприятий	5	6	4		10	УО-1
8	Изоляция охлаждаемых помещений холодильника, судна.	5	6	4		10	УО-1
9	Тепловой расчет охлаждаемых помещений	5	8	12		10	УО-1
10	Подбор оборудования	5	6	10		16	УО-1

	для машинных отделений						
11	Холодильный транспорт	5	2			5	УО-1
12	Курсовое проектирование					32	ПР-5
	Итого	5	30	30		93	
	Итоговый контроль	5				27	УО-4
	<b>Итого</b>	5	60	30	30	204	324

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): курсовые работы (проекты) (ПР-5).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Введение

Содержание и назначение дисциплины «Холодильные установки». Потребители холода в рыбной промышленности. Непрерывная «Холодильная цепь».

### 1.Способы охлаждения помещений

Области применения различных способов охлаждения. Технико-экономическая характеристика непосредственного и косвенного охлаждения. Способы циркуляции воздуха в охлаждаемых помещениях. «Тихое» и «воздушное» охлаждение, их сравнительная оценка. Системы воздухораспределения в охлаждаемых помещениях (канальная и бесканальная). Требования Регистра РФ к системам охлаждения трюмов рефрижераторных судов. Тепло- и массообмен в системах охлаждения. Контактное и бесконтактное охлаждение.

### 2.Схемы холодильных установок

Требования, предъявляемые к схемам холодильной установки. Схемы узлов подключения холодильного оборудования (КМ, КД, ресиверов, рассольных испарителей и т.д.). Схемы узлов подачи холодильного агента в испарительную систему. Схемы оттайки приборов охлаждения для непосредственной и косвенной системы охлаждения. Схемы рассольных трубопроводов. Насосные схемы с нижней и верхней подачей хладагента в испаритель. Нижняя, верхняя подача в приборы охлаждения. Расчет диаметров трубопроводов. Компаундные схемы. Каскадные схемы холодильных установок. Особенности схем судовых холодильных установок.

### 3.Отвод теплоты к окружающей среде

Способы отвода теплоты. Разомкнутая (проточная) и замкнутая (оборотная) системы подачи воды. Воздушное и водовоздушное охлаждение конденсаторов. Основы процесса испарительного охлаждения воды. Типы охладителей воды. Тепловой расчет охладителей воды. Использование теплоты конденсации хладагента и естественного холода.

### 4.Эксплуатация холодильных установок

Оптимальный режим работы холодильной установки. Определение оптимальных параметров. Регулирование основных параметров работы

холодильной установки. Отклонения от оптимального режима работы холодильной установки, причины и способы устранения. Влажный ход компрессора, его причины, способы устранения. Особенности эксплуатации поршневых и винтовых компрессоров. Особенности эксплуатации фреоновых холодильных установок. Основные требования техники безопасности при эксплуатации холодильных установок (аммиачных, фреоновых). Испытание холодильных установок.

### **5. Влияние примесей к хладагенту на работу холодильной установки**

Смазочное масло в системе холодильной установки. Свойства, марки холодильных масел. Конструкции маслоотделителей, их сравнительная оценка. Гидроциклоны для отделения масла от жидкого хладагента (R717, R22). Способы удаления масла. Возврат масла в хладонных холодильных установках. Вода в системе холодильной установки (аммиачной, хладонной), ее влияние на работу холодильной установки. Удаление влаги в хладонных холодильных установках. Воздух в системе холодильной установки. Основные конструкции воздухоотделителей. Выпуск воздуха из системы холодильной установки. Механические загрязнения в системе холодильной установки.

### **6. Холодильные предприятия**

Типы холодильников и их особенности. Характеристика камер холодильника. Режимы хранения пищевых продуктов. Установление температуры и влажности воздуха в охлаждаемых помещениях.

### **7. Проектирование холодильных предприятий**

Общий порядок проектирования холодильников. Определение расчетных параметров окружающей среды. Схема технологического процесса и грузооборот холодильного предприятия. Определение основных размеров помещений холодильника. Требования, предъявляемые к планировке холодильных предприятий и пути выполнения требований. Защита грунта от промерзания.

### **8. Изоляция охлаждаемых помещений холодильника, судна.**

Назначение изоляции охлаждаемых помещений. Требования, предъявляемые к теплоизоляционным и парогидроизоляционным материалам, их свойства и характеристики. Увлажнение материалов в ограждениях и борьба с этим явлением. Типы изоляционных конструкций. Расчет теплоизоляционных конструкций. Особенности конструкции и расчета изолирующих ограждений судовых охлаждаемых помещений.

### **9. Тепловой расчет охлаждаемых помещений**

Основные понятия о тепловой нагрузке. Виды теплопритоков. Определение и расчет теплопритоков: от окружающего воздуха ( $Q_1$  и  $Q_{1c}$ ); от термообработки продуктов ( $Q_2$ ); при вентиляции помещений ( $Q_3$ ); эксплуатационные притоки ( $Q_4$ ); от дыхания овощей и фруктов ( $Q_5$ ). Определение расчетной тепловой нагрузки на камерное и компрессорное холодильное оборудование. Особенности определения тепловой нагрузки для судовой холодильной установки.

## 10. Подбор оборудования для машинных отделений

Выбор типа и числа холодильных машин. Выбор типа и числа испарителей, конденсаторов и другого оборудования. Проектирование машинных отделений (рефотделений). Требования к размещению холодильного оборудования. Особенности размещения и взаимной компоновки элементов судовой холодильной установки.

## 11. Холодильный транспорт

Железнодорожный холодильный транспорт. Водный холодильный транспорт. Рефконтейнеры. Автомобильный холодильный транспорт.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Расчет основных размеров и составление планировки распределительного холодильника. Расчет и подбор морозилки	4	
2	Определение действительной емкости камер холодильника.	2	
3	Расчет изоляции охлаждаемых помещений	2	
4	Тепловой расчет охлаждаемых помещений холодильника		
5	а) расчет теплопритока $Q_1$	2	
6	б) расчет теплопритока $Q_2$	2	
7	в) расчет теплопритока $Q_3, Q_5$	4	
8	г) расчет теплопритока $Q_4$	2	
9	Подбор основного и вспомогательного оборудования	12	
	<b>Итого</b>	30	

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Расчет основных размеров и составление планировки холодильника. Расчет и подбор морозилки	4	
2	Определение действительной емкости камер холодильника.	2	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
3	Расчет изоляции охлаждаемых помещений	2	
4	Тепловой расчет охлаждаемых помещений холодильника		
5	а) расчет теплопритока $Q_1$	2	
6	б) расчет теплопритока $Q_2$	2	
7	в) расчет теплопритока $Q_3, Q_5$	4	
8	г) расчет теплопритока $Q_4$	2	
9	Подбор основного и вспомогательного оборудования	12	
	<b>Итого</b>	30	

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Испытания теплоизоляционных материалов	2	
2	Исследование работы холодильной установки на базе машины МВВ6-1-2, работающей на R12	6	
3	Исследование работы холодильной установки на базе водоохлаждающей машины МКТ-20-2-0	6	
4	Исследование работы холодильной установки с одноступенчатым компрессором, работающим на три температуры кипения одновременно	4	
5	Анализ схемы двухступенчатой низкотемпературной фреоновой установки на базе машины ФДС-1М	5	
6	Испытание холодильной установки и определение ее тепловых, термодинамических и эксплуатационных характеристик АМЕ-L-3x2EC2	6	
7	Испытание холодильной установки для получения ледяной воды	6	
8	Испытание льдогенератора SD-43 для получения кускового льда	6	
9	Испытание льдогенератора для получения бинарного льда	6	

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	<b>Итого</b>	45	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Испытания теплоизоляционных материалов	2	
2	Исследование работы холодильной установки на базе машины МВВ6-1-2, работающей на R12	4	
3	Исследование работы холодильной установки на базе водоохлаждающей машины МКТ-20-2-0	4	
4	Исследование работы холодильной установки с одноступенчатым компрессором, работающим на три температуры кипения одновременно	2	
5	Анализ схемы двухступенчатой низкотемпературной фреоновой установки на базе машины ФДС-1М	2	
6	Испытание холодильной установки и определение ее тепловых, термодинамических и эксплуатационных характеристик АМЕ-L-3x2EC2	4	
7	Испытание холодильной установки для получения ледяной воды	4	
8	Испытание льдогенератора SD-43 для получения кускового льда	4	
9	Испытание льдогенератора для получения бинарного льда	4	
	<b>Итого</b>	30	

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
	Введение. Потребители холода в рыбной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	8
1	Способы охлаждения помещений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	7
2	Схемы холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
3	Отвод теплоты к окружающей среде	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
4	Эксплуатация холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	17
5	Влияние примесей к хладагенту на работу холодильной установки	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
	<b>Итого</b>		57
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	27
	<b>ВСЕГО:</b>	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	84
6	Холодильные предприятия	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	6
7	Проектирование холодильных предприятий	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	6
8	Изоляция охлаждаемых помещений холодильника, судна.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	6
9	Тепловой расчет охлаждаемых помещений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	6
10	Подбор оборудования для машинных отделений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	6
11	Холодильный транспорт	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	7
12	Курсовое проектирование	ОЗ-9,СЗ-10, ФУ-3, ФУ-8	32
	<b>Итого</b>		69
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-1	36
	<b>ВСЕГО:</b>		189

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-10 - составление библиографии; ФУ-3 - выполнение чертежей, схем; ФУ-8 - подготовка курсовых и дипломных работ (проектов);

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
	Введение. Потребители холода в рыбной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	5
1	Способы охлаждения помещений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	5
2	Схемы холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
3	Отвод теплоты к окружающей среде	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
4	Эксплуатация холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
5	Влияние примесей к хладагенту на	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
	работу холодильной установки		
	<b>Итого</b>		48
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-1, СЗ-2	36
	<b>ВСЕГО:</b>		120
6	Холодильные предприятия	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
7	Проектирование холодильных предприятий	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
8	Изоляция охлаждаемых помещений холодильника, судна.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
9	Тепловой расчет охлаждаемых помещений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
10	Подбор оборудования для машинных отделений	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	16
11	Холодильный транспорт	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	5
12	Курсовое проектирование	ОЗ-9, СЗ-10,ФУ-3, ФУ-8,	32
	<b>Итого</b>		93
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-1	27
	<b>ВСЕГО:</b>		204

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-10 - составление библиографии; ФУ-3 - выполнение чертежей, схем; ФУ-8 - подготовка курсовых и дипломных работ (проектов);

## **5.6 Курсовое проектирование**

### **Курсовой проект**

Цель: Систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, приобретение практических навыков расчета теплопритоков, расчета и подбора холодильного оборудования, компоновки холодильной установки промышленного холодильника, способной поддерживать требуемые температурные режимы в охлаждаемых помещениях.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Проектирование производственных и распределительных холодильников различной емкости для хранения и замораживания продукции в городах России

Содержание и объем:

а) очная форма обучения

№ п.п.	Раздел курсового проекта (работы)	Кол-во часов
Текстовая часть		
	Введение	
1.	Расчет холодильной установки	
1.1	Климатологическая справка	2
1.2	Описание технологического процесса	2
1.3	Расчет площадей. Составление планировки холодильника	2
1.4	Расчет изоляции	2
1.5	Тепловой расчет	4
1.6	Выбор температурных режимов работы холодильной установки	2
1.7	Расчет и подбор приборов охлаждения	2
1.8	Расчет и подбор основного и вспомогательного оборудования	2
1.9	Расчет диаметров трубопроводов	2
1.10	Описание работы холодильной установки	2
Графическая часть		
1.	План и разрезы холодильника (A1)	2
2.	Разводка трубопроводов по потребителям (A1)	2
3	План и разрезы машинного отделения (A1)	2
4	Разводка трубопроводов по машинному отделению (A1)	4
Итого		32

б) очно-заочная форма обучения

№ п.п.	Раздел курсового проекта (работы)	Кол-во часов
Текстовая часть		
	Введение	
1.	Расчет холодильной установки	
1.1	Климатологическая справка	2
1.2	Описание технологического процесса	2
1.3	Расчет площадей. Составление планировки холодильника	2
1.4	Расчет изоляции	2
1.5	Тепловой расчет	4
1.6	Выбор температурных режимов работы холодильной установки	2
1.7	Расчет и подбор приборов охлаждения	2
1.8	Расчет и подбор основного и вспомогательного оборудования	2
1.9	Расчет диаметров трубопроводов	2
1.10	Описание работы холодильной установки	2

Графическая часть		
1.	План и разрезы холодильника (А1)	2
2.	Разводка трубопроводов по потребителям (А1)	2
3	План и разрезы машинного отделения (А1)	2
4	Разводка трубопроводов по машинному отделению (А1)	4
Итого		32

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

### Лаборатория эксплуатации холодильных установок - ауд.123В

1. Трехкомпрессорная холодильная централь (производитель ЗАО «Остров») АМЕ-L-3х2ЕС2 состоящая из трех герметичных компрессоров 2ЕС2, подключенная к потребителям холода: морозильной камере с воздухоохладителем, пластинчатому теплообменнику ALFA LAVAL.

2. Камера холодильная для замораживания и хранения различных пищевых продуктов с температурным режимом до  $-35^{\circ}\text{C}$ . Объем камеры – 4,4 м<sup>3</sup>.

3. Воздухоохладитель  $Q_0 = 4,22$  кВт, подключенный к одноступенчатой фреоновой холодильной установке BLE401C7-S4P на R22.

4. Воздушный конденсатор ACE51C2  $Q = 13,2$  кВт, подключенный к компрессорной централи на R22.

5. Льдогенератор SD-43 для получения кускового льда.

6. Пластинчатый теплообменник с баком-накопителем и системой циркуляции воды.

7. Льдогенератор бинарного льда

8. Мультимедийный комплекс, доска, учебная мебель (24 посадочных места).

### Лаборатория холодильных установок - ауд.113В

1. Фреоновая одноступенчатая холодильная установка на базе холодильной машины MBV-6

2. Водоохлаждающая холодильная установка на базе холодильной машины МКТ-14-2-0

3. Лабораторный стенд для испытания теплоизоляционных материалов

4. Фреоновая одноступенчатая установка на базе холодильной машины 1МВВ-6-1-2, работающая одновременно на три различные температуры кипения холодильного агента.

5. Фреоновая двухступенчатая холодильная установка с морозильной камерой на базе холодильной машины ФДС-1М.

6. Фреоновая одноступенчатая холодильная машина ХМ1-6, подключенная к батареям с различной степенью оребрения

Учебная мебель, доска (10 посадочных мест).

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

- учебной мебелью;

- доской.

- компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Комарова, Н.А. Холодильные установки. Основы проектирования : учебное пособие / Н.А. Комарова ; ред. Л.Г. Барашкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012. – 368 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141517> (дата обращения: 23.12.2020). – ISBN 978-5-89289-727-3. – Текст : электронный.

2. Бараненко А.В., Калюнов В.С., Румянцев Ю.Д. Практикум по холодильным установкам. – СПб: Профессия, 2001. 272с. - [http://window.edu.ru/resource/877/63877/files/holod\\_pract.pdf](http://window.edu.ru/resource/877/63877/files/holod_pract.pdf) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-86981-074-0. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Правила технической эксплуатации холодильных установок на судах флота рыбной промышленности Российской Федерации. Госкомрыболовство России, 2001г.-174с. [https://www.studmed.ru/giprorybflot-pravila-tehnicheskoy-ekspluatacii-holodilnyh-ustanovok-na-sudah-rybopromyslovogo-flota-rossiyskoy-federacii\\_930b8fd02d8.html](https://www.studmed.ru/giprorybflot-pravila-tehnicheskoy-ekspluatacii-holodilnyh-ustanovok-na-sudah-rybopromyslovogo-flota-rossiyskoy-federacii_930b8fd02d8.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94586-217-4– Текст : электронный.

2. Правила безопасности аммиачных холодильных установок. ПБ 09-595-03. – М: Госгортехнадзор России, 2003г.- 77с. [https://www.studmed.ru/pravila-bezopasnosti-ammiachnyh-holodilnyh-ustanovok\\_23b08ebea63.html](https://www.studmed.ru/pravila-bezopasnosti-ammiachnyh-holodilnyh-ustanovok_23b08ebea63.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94246-189-8– Текст : электронный.

3. Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем. ПБ 09-592-03. - М: 2003 г.-53с. [https://www.studmed.ru/pravila-ustroystva-i-bezopasnoy-ekspluatacii-holodilnyh-sistem\\_619b0ef15a1.html](https://www.studmed.ru/pravila-ustroystva-i-bezopasnoy-ekspluatacii-holodilnyh-sistem_619b0ef15a1.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94168-359-2– Текст : электронный.

4. СП109.13330.2012 Холодильники. – М: 2012; <http://docs.cntd.ru/document/1200092603> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст: электронный.

5. Румянцев Ю.Д., Калюнов В.С. Холодильная техника: Учеб. для вузов. – СПб: Изд-во «Профессия», 2005. – 360с. - [https://www.studmed.ru/rumyancev-yud-kalyunov-vs-holodilnaya-tehnika\\_6407a64d192.html](https://www.studmed.ru/rumyancev-yud-kalyunov-vs-holodilnaya-tehnika_6407a64d192.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-93913-008-9. – Текст : электронный.

6. Бабакин Б.С. Хладагенты, масла, сервис холодильных систем. Монография. Рязань, 2003. – 470с. - [http://www.infobook.ru/book/book\\_4713\\_0.html](http://www.infobook.ru/book/book_4713_0.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-4385-789-6. – Текст : электронный.

7. Цветков О.Б., Лаптев Ю.А. Таблицы свойств холодильных агентов - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 52 с. - 170 экз. - [https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy\\_svoystv\\_holodilnyh\\_agentov.htm](https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy_svoystv_holodilnyh_agentov.htm) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7355-0152-6. – Текст : электронный.

8. Курьлев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д. Холодильные установки. – СПб: Политехника, 2002.. 576с. - <https://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks59486> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7325-0690-X. – Текст : электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Холодильные установки. Учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. 148с;

2. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Холодильные установки. Учебно-Методические указания для практических занятий и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. 148с;

3. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Холодильные установки. Метод. указ. по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2014. 34с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Холодильные установки. Учебно-Методические указания для практических занятий и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. 148с;

2. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Холодильные установки. Метод. указ. по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2014. 34с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

1. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Холодильные установки. Учебное пособие для выполнения курсового проекта и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. 148с;

3. Химхолодсервис. Каталог. – М. 2005 – 104с;

4. Сайты компаний: Bitzer.ru, Danfoss: [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com), Alfa laval: <https://www.alfalaval.ru>.

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

**Свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

GIMP 2.8.6.

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. Научная электронная библиотека elibrari.ru.

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Холодильные установки» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и дооформить задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

3. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия проводятся на действующих исследовательских холодильных установках (лаб. 113,123В) при наличии методических указаний по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы.

Студентам рекомендуется:

1. Ознакомиться с рекомендуемой литературой;
2. Ознакомиться с описанием лабораторной установки, порядком выполнения работы;
3. Подготовить протокол испытаний;
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсового проекта:

Курсовой проект по дисциплине «Холодильные установки» предполагает проект производственного или распределительного холодильника, включающего пояснительную записку с чертежами.

Студентам рекомендуется:

1. Не откладывать работу на конец семестра и готовить электронный вариант по подразделам;
2. Регулярно посещать консультации преподавателя;
3. Работать с рекомендованными источниками: каталогами, основной и дополнительной литературой.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Холодильные установки» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- выполнение творческих заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Холодильные установки» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Основы теории кондиционирования воздуха»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

1

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

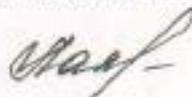
Рабочая программа разработана:  
Ст. преподавателем



Дуболазовой Л.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы теории кондиционирования воздуха» являются формирование и конкретизация знаний по теории создания и поддержания микроклимата в помещениях, расчета и подбора климатологического оборудования, использования новых энергоэкономичных систем кондиционирования и методов обработки воздуха при разных режимах их работы.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы теории кондиционирования воздуха» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Основы теории кондиционирования воздуха» изучается в 5 семестре очной формы обучения и на 3 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Электротехника и электроника», «Термодинамика и теплообмен» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Основы теории кондиционирования воздуха» будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок», «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха», «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники», «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение», «Теплообменное холодильное оборудование» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения	<b>Знать:</b> - термодинамические свойства сухого и влажного воздуха; - условия комфорта нахождения человека и технологического оборудования в рабочих помещениях; <b>Уметь:</b> - работать с нормативными документами, справочниками и СНиПами; - пользоваться диаграммами, номограммами, а также диаграммой влажного воздуха i-d; <b>Владеть:</b> - методами расчета циклов и процессов обработки воздуха в кондиционерах по сезонам.
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения	<b>Знать:</b> режимы работы оборудования в зависимости от заданных условий; <b>Уметь:</b> обосновывать технические требования к агрегатам СКВ в конкретном режиме его работы; <b>Владеть:</b> способностью поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека.

#### 5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Основы теории кондиционирования воздуха»

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	лб	пр	ср	
1	Введение. Термодинамические свойства влажного воздуха.	5	2			4	УО-1
2	Измерение влажности и санитарно-гигиенические основы кондиционирования воздуха	5	2	2	6	4	УО-1
3	Тепло- массо- и влагообмен в системах кондиционирования воздуха	5	4			5	УО-1
4	Методы тепло- влажностной обработки воздуха	5	6	6	6	5	УО-1
5	Классификация СКВ	5	2			4	УО-1
6	Расчет аппаратов тепло- и влажностной обработки воздуха	5	8	4	6	5	УО-1
7	Очистка вентиляционного воздуха	5	4			2	УО-1
8	Расчет характеристик систем кондиционирования воздуха	5	6	3	8	4	УО-1
9	Аэродинамика систем кондиционирования воздуха	5	4		4	5	УО-1
10	Оборудование судовых систем кондиционирования воздуха	5	7			5	УО-1
	Курсовая работа	5				20	ПР-5
	Итого	5				63	
	Итоговый контроль	5				27	УО-4
	<b>Всего</b>	5	45	15	30	90	180

Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): курсовые работы (ПР-5).

б) заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по курсу) Форма промежуточной аттестации (по курсу)
			лк	лб	пр	ср	
1	Введение. Термодинамические свойства влажного воздуха.	7	2			4	УО-1
2	Измерение влажности и санитарно-гигиенические основы кондиционирования воздуха	7	2	4	6	2	УО-1
3	Тепло- массо- и влагообмен в системах кондиционирования воздуха	7	2			6	УО-1
4	Методы тепло- влажностной обработки воздуха	7	2	6	6	6	УО-1
5	Классификация СКВ	7	2			2	УО-1

6	Расчет аппаратов тепло- и влажностной обработки воздуха	7	2	8	10	8	УО-1,
7	Очистка вентиляционного воздуха	7	2			2	УО-1
8	Расчет характеристик систем кондиционирования воздуха	7	4	6	8	4	УО-1
9	Аэродинамика систем кондиционирования воздуха	7	2		6	2	УО-1
10	Оборудование судовых систем кондиционирования воздуха	7	4			4	УО-1
	Курсовая работа	7				20	ПР-5
	Итого					60	
	Итоговый контроль	7				36	УО-4
	<b>Всего</b>	7	24	24	36	96	180

Примечание: Устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные и графические работы (ПР); курсовые работы (ПР-5).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1 Введение. Термодинамические свойства влажного воздуха.

Использование систем кондиционирования воздуха, поддержание микроклимата в помещениях. Перспективы развития в разных областях жизнедеятельности человека.

История и возникновение систем кондиционирования воздуха. Сущность и задачи кондиционирования воздуха. Комфортное и технологическое кондиционирование. Кондиционирование воздуха на судах. Отличие СКВ от систем жизнеобеспечения. Исторический обзор. Основные свойства и характеристики влажного воздуха. Построение и свойства  $d - i$  диаграммы. Подобие тепловлажностных процессов обработки воздуха.

### 2. Измерение влажности и санитарно-гигиенические основы кондиционирования воздуха.

Методы измерения влажности. Теплообмен организма человека с окружающей средой. Условия комфорта. Нормирование параметров состояния воздуха. Методы учета состояния воздуха помещений: эффективные, Эквивалентно-эффективные, результирующие температуры.

### 3. Тепло- массо- и воздухообмен в системах кондиционирования воздуха.

Выделение тепла и влажности и газов в помещении. Солнечная радиация. Тепло и массообмен воздуха и воды. Температура поверхности испаряющейся жидкости. Изменения состояния воздуха при контакте с водой. Теплообмен в поверхностных воздухоохладителях. Расчет воздухообмена в помещении. Вентиляция промышленных цехов. Построение процессов воздухообмена в диаграмме  $d - i$ .

### 4. Методы тепло - влажностной обработки воздуха.

Нагревание, охлаждение, сухое, мокрое охлаждение, осушение и увлажнение воздуха, адиабатическое увлажнение. Основные циклы кондиционеров с «сухим» и «мокрым» охлаждением воздуха: с предварительным охлаждением и «адиабатическим» увлажнением воздуха; воздушные замкнутые и разомкнутые циклы с рециркуляцией и без рециркуляции воздуха. Поверхностные и контактные устройства. Форсуночные камеры. Увлажнение воздуха паром и водой.

### 5. Классификация СКВ

Классификация систем кондиционирования воздуха по назначению и конструктивному исполнению. Основные узлы кондиционеров. Методы обработки воздуха в кондиционерах.

Замкнутая (рециркуляционная) система СКВ. Расчет и построение процессов обработки воздуха в летнем и зимнем режимах. Определение зоны регулирования. Определение тепло- и холодопроизводительности. Прямоточная система СКВ. Расчет и построение процессов обработки воздуха в летнем и зимнем режимах. Определение зоны регулирования. Определение

тепло- и холодопроизводительности. Комбинированная (смешанная) СКВ с одной и двумя рециркуляциями. Процессы в  $d - i$  диаграмме. Определение нагрузок на основные узлы кондиционера. Определение производительности вентилятора. Автономные кондиционеры. Расчет и построение процессов обработки воздуха. Определение нагрузок на элементы.

Стационарные СКВ (прямоточные, рециркуляционные, зональные, многоканальные). Местные СКВ (комнатные - подоконные, оконные, полуоконные, внутристенные, настенные, сплит-системы; моноблоки; инверторы; шкафные).

Судовые системы кондиционирования воздуха: одноканальные и двухканальные, летний и зимний режимы работы. Доводочные воздухоохладители. Требования к проектированию судовых СКВ и сравнительная их оценка.

Специальные установки кондиционирования. Прецизионные СКВ. Воздушные холодильные машины. СКВ наземных транспортных средств – автобусов, легких автомобилей, железнодорожных вагонов и т.д.

#### **6. Расчет аппаратов для тепло- и влажностной обработки воздуха.**

Расчет форсуночных камер и подбор форсунок. Расчет воздухоохладителей гладкотрубных и оребренных. Воздухоохладители с орошаемой насадкой. Сравнительная оценка различных типов воздухоохладителей.

#### **7. Очистка вентиляционного воздуха.**

Принцип действия и устройства различных типов фильтров. Подбор фильтров. Очистка воздуха от паров и запахов. Очистка воздуха от микроорганизмов. Защита окружающей среды от вентиляционных выбросов. Восстановление атмосферы помещений, загрязненной продуктами сгорания химических веществ и топлива.

#### **8. Расчет характеристик систем кондиционирования воздуха.**

Определение теплопритоков в помещении при различных наружных и внутренних условиях. Расчет характеристик тепло- и холодопроизводительности аппаратов. Определение точек совместной работы холодильной и нагревательных установок. Технико-экономическая эффективность систем кондиционирования воздуха.

#### **9. Аэродинамика систем кондиционирования воздуха.**

Воздухораспределение в помещении. Конструкции воздухораспределителей и их расчет. Типы вентиляторов и их характеристика. Газодинамический расчет вентиляционных сетей и подбор вентиляторов. Расчет изоляции воздуховодов.

#### **10. Оборудование судовых систем кондиционирования воздуха.**

Судовые кондиционеры: компоновка, характеристики, звукоизоляция. Понятие о шуме и его характеристики. Борьба с шумом в СКВ. Глушители шума и звукоизоляция. Акустический расчет систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

### **5.3 Содержание практических занятий**

#### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Решение задач с использованием $i-d$ диаграммы влажного воздуха	6	
2	Определение теплопритоков в судовых и стационарных помещениях.	10	
3	Определение влагопоступлений в судовые и стационарные помещения	8	
4	Аэродинамический расчет систем кондиционирования воздуха.	6	
	<b>Итого</b>	<b>30</b>	

б) очно - заочная форма обучения

№ п/ п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Решение задач с использованием i-d диаграммы влажного воздуха	6	
2	Определение теплопритоков в судовых и стационарных помещениях	12	
3	Определение влагопоступлений в судовые и стационарные помещения.	6	
4	Аэродинамический расчет систем кондиционирования воздуха.	12	
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	

**5.4 Содержание лабораторных работ**

а) очная форма обучения

№ п/ п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1.	Определение относительной влажности воздуха и оценка соответствия параметров воздуха	2	
2.	Определение расхода воздуха в системах кондиционирования воздуха и вентиляции	2	
3	Конструктивные особенности и режимы работы сплит – системы кондиционирования.	2	
4	Нагревание и охлаждение воздуха кондиционером.	2	
5	Устройство теплового насоса, принцип действия	2	
6	Изучение физических параметров холодильного агента	2	
7	Расчет холодопроизводительности испарителя и производительности конденсатора теплового насоса	3	
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	

б) очно - заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1.	Определение относительной влажности воздуха и оценка соответствия параметров воздуха	4	
2.	Определение расхода воздуха в системах кондиционирования воздуха и вентиляции	2	
3	Конструктивные особенности и режимы работы сплит – системы кондиционирования.	4	
4	Нагревание и охлаждение воздуха кондиционером.	6	
5	Устройство теплового насоса, принцип действия	2	
6	Изучение физических параметров холодильного агента	2	
7	Расчет холодопроизводительности испарителя и производительности конденсатора теплового насоса	4	
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Термодинамические свойства влажного воздуха. Подготовка к тестированию	ОЗ-1	4
2	Измерение влажности и санитарно-гигиенические основы кондиционирования воздуха. Подготовка к практическому занятию 1, ответы на вопросы лабораторной работы 1 и к тестированию	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	4
3	Тепло- массо- и влагообмен в системах кондиционирования воздуха. Подготовка к тестированию	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
4	Методы тепло- влажностной обработки воздуха Ответы на вопросы для самоконтроля лабораторных работ 3, 4 и 5, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
5	Классификация СКВ Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
6	Расчет аппаратов тепло- и влажностной обработки воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля практических заданий и лабораторных работ 3, 6 и 7, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
7	Очистка вентиляционного воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
8	Расчет характеристик систем кондиционирования воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля практических заданий 2 и 3 и лабораторных работ, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
9	Аэродинамика систем кондиционирования воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля практических заданий 4 и лабораторной работы 2, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
10	Оборудование судовых систем кондиционирования воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	5
	Выполнение и защита курсовой работы	ФУ-8	20
	<b>Итого</b>		63
	Подготовка и сдача экзамена		27
	<b>Всего</b>		90

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-8 – подготовка курсовых работ.

### б) очно - заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Термодинамические свойства влажного воздуха. Подготовка к тестированию	ОЗ-1	4
2	Измерение влажности и санитарно-гигиенические основы кондиционирования воздуха. Подготовка к практическому занятию 1, ответы на вопросы лабораторной работы 1 и к тестированию	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
3	Тепло- массо- и влагообмен в системах кондиционирования воздуха. Подготовка к тестированию	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
4	Методы тепло- влажностной обработки воздуха Ответы на вопросы для самоконтроля лабораторных работ 3, 4 и 5, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
5	Классификация СКВ Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
6	Расчет аппаратов тепло- и влажностной обработки воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля практических заданий и лабораторных работ 3, 6 и 7, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
7	Очистка вентиляционного воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
8	Расчет характеристик систем кондиционирования воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля практических заданий 2 и 3 и лабораторных работ, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
9	Аэродинамика систем кондиционирования воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля практических заданий 4 и лабораторной работы 2, тестирования	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
10	Оборудование судовых систем кондиционирования воздуха. Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
	Выполнение и защита курсовой работы	ФУ-8	20
	<b>Итого</b>		60
	Подготовка и сдачам экзамена		36
	<b>Всего</b>		96

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-8 – подготовка курсовых работ.

## 5.6 Курсовая работа

Цель: курсовая работа предусматривает закрепление теоретических знаний по отдельным разделам дисциплины и получение навыков проектирования систем кондиционирования воздуха.

Тематика курсовой работы: расчет и компоновка центрального кондиционера исходя из заданных исходных данных и места (города) нахождения, способного поддерживать оптимальные параметры воздуха в помещении.

Содержание и объем:

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел курсовой работы	Кол-во часов
Расчетная часть		
1	Климатологические данные и комфортные условия	4
2	Расчет тепло- и влагопоступления, газопоступлений	6
3	Определение тепловлажностного коэффициента	2
4	Построение процессов изменения состояния воздуха на d – I диаграмме влажного воздуха.	6
5	Расчет основных процессов обработки воздуха	4
6	Подбор аппаратов и агрегатов СКВ	4

7	Аэродинамический расчет СКВ	4
	<b>Итого</b>	30

а) очно - заочная форма обучения

№ п/п	Раздел курсовой работы	Кол-во часов
<b>Расчетная часть</b>		
1	Климатологические данные и комфортные условия	4
2	Расчет тепло- и влажопоступления, газопоступлений	6
3	Определение тепловлажностного коэффициента	2
4	Построение процессов изменения состояния воздуха на d – I диаграмме влажного воздуха.	6
5	Расчет основных процессов обработки воздуха	4
6	Подбор аппаратов и агрегатов СКВ	4
7	Аэродинамический расчет СКВ	4
	<b>Итого</b>	30

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся, предусмотрены соответствующие аудитории.

**6.1** Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: мультимедийный комплекс, доска, учебная мебель.

**6.2** Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: мультимедийный комплекс, доска, учебная мебель.

**6.3** Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебная мебель.

Обеспечена лабораторными стендами:

1. Тренажерно-диагностический комплекс «Кондиционер»

2. Учебный стенд. Термодинамика. Обратные термодинамические циклы.

3. Стенд-Тренажер «Тепловой насос-1»

4. Стенд «Тепловой насос-2»

5. Лабораторный стенд «Энергосберегающие технологии. Тепловой насос с МПСО».

6. Учебный стенд «Кондиционер».

**6.4** Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: учебная мебель, доска.

**6.5** Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Перечень основной литературы

1. Пыжов В.К., Смирнов Н.Н. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления: учебник г. Москва, г. Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, 529 стр.

Режим доступа: по подписке. – URL:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=565026](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=565026) (дата обращения:  
07.07.2020). Текст : электронный.

2. Балыкова Л.И., Сарайкина И.П. Кондиционирование воздуха. Компрессорные машины. Курсовое проектирование. Учебное пособие. доп. Госкомитетом РФ по Рыболовству. г. Н. Новгород: Вектор ТиС, 2008.

3. Дуболазова Л.В. Учебное пособие. Основы теории кондиционирования воздуха. ДВ РУМЦ. Владивосток. Дальрыбвтуз. 2021. 151с

#### **7.2** Перечень дополнительной литературы:

1. Виноградов Ю.Н., Косой В.Д., Новик О.Ю. Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбоперерабатывающих производств. Теоретические основы общестроительного проектирования. Учебное пособие рекомендовано. УМО. СПб.: Н.ГИОРД, 2005.

2. Калиниченко М.Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий: учебное пособие. Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017, 136 стр. Режим доступа: по подписке. – URL:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=483078](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=483078) (дата обращения:  
07.07.2020). Текст : электронный.

3. Свистунов В.М., Пушняков Н.К. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: учебник г. Санкт-Петербург: Политехника, 2012, 431 стр. 4-е изд. Режим доступа: по подписке. – URL:  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=129567](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129567) (дата обращения:  
07.07.2020). Текст : электронный.

4. Бурцев С.И., Блинов В.Е., Зостров Б.С., Минин В.Е. Монтаж, эксплуатация и сервис систем: вентиляции и кондиционирования. СПб.: Профессия, 2005

#### **7.3** Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Дуболазова Л.В. Учебное пособие. Основы теории кондиционирования воздуха. Владивосток. Дальрыбвтуз. 2021. 151с

#### **7.4** Перечень методического обеспечения практических занятий

1. Дуболазова Л.В. Основы теории кондиционирования воздуха. Учебное пособие по выполнению курсовой работы, практических работ и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток. Дальрыбвтуз. 2021. 93с.

#### **7.5** Перечень методического обеспечения лабораторных занятий

1. Дуболазова Л.В. Основы теории кондиционирования воздуха. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток. Дальрыбвтуз. ООО тип. «Африка» 2019. 103с.

#### **7.6** Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы

1. Дуболазова Л.В. Основы теории кондиционирования воздуха. Учебное пособие по выполнению курсовой работы, практических работ и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Хо-

лодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток. Дальрыбвтуз. 2021. 93с.

**7.7** Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

7 – Zip; GIMP2.8.6.

**7.8** Перечень современных профессиональных баз данных:

– современные профессиональные базы данных

1.Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2.Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3.Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4.Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5.ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6.ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

**7.9** Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

**8.1** Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Основы теории кондиционирования воздуха» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

**8.2** Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и завершить расчетные задания, решаемые на аудиторных занятиях.
2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.
3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

**8.3** Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и экспериментальных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения лабораторных занятий завершить расчетные задания, оформляя лабораторные с выводами результатов эксперимента.
2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.
3. Повторять теоретический материал по конкретной работе.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

**8.4** Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы

Самостоятельная работа студентов по выполнению курсовой работы является обязательной для каждого студента, выполняется по конкретному заданию, выданному преподавателем и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объем этой работы определяется учебным планом.

1. В течение определенного времени необходимо выполнить все расчетные решения и сделать основной подбор оборудования по каталогам и справочной литературе.
2. Выполнить построения процессов и схем, предусмотренных в работе.
3. Консультационная помощь преподавателя и работа по методическим указаниям.
4. Подготовить и оформить курсовую работу повторяя теоретический материал для ее защиты.

**8.5** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объем этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Основы теории кондиционирования воздуха» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- подготовку к лабораторным занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

#### **8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы теории кондиционирования воздуха» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания и лабораторные работы. Также полезно делать для себя краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании Ученого совета  
Мореходного института

протокол № 10

от «24» июня 2024 г.

Директора института

\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Начальная подготовка по безопасности»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная, Очно-заочная**

Владивосток 2024

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утверждённых Учёным Советом Университета 16.02.2023 г. протокол № 7/60 для набора 2023 года, протокол №8/1 от 29.02.2024 г. для набора 2024 года.

Рабочая программа разработана:

Ст. преподаватель кафедры «Судовождение» Бойко В.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Судовождение»

Зав. кафедрой



Карпушин И.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Начальная подготовка по безопасности» является формирование у обучающегося компетенций путем достижения запланированных результатов обучения, соотнесенных с соответствующими индикаторами достижения компетенций, для последующего применения в области профессиональной деятельности; в обучении профессиональному мастерству при эксплуатации коллективных и индивидуальных спасательных средств, действиями в аварийной обстановке и чрезвычайных ситуациях на судне; в приобретении практических навыков в использовании полученных знаний в эксплуатации судна и в борьбе за его живучесть.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начальная подготовка по безопасности» относится к факультативным дисциплинам учебного плана подготовки бакалавра в соответствии с ФГОС ВО по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и обеспечивает логическую и содержательно-структурную взаимосвязь с профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Начальная подготовка по безопасности» будут использованы при прохождении обучающимися производственной практики.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>Знать:</b> противопожарную защиту судна; теорию возникновения и распространения пожаров; правила пожарной безопасности <b>Уметь:</b> использовать противопожарное имущество для борьбы с пожаром; <b>Владеть:</b> приемами использования противопожарного имущества; навыками действий в аварийных ситуациях;</p>
	<p>УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>Знать:</b> процедуры действий в аварийных ситуациях; принципы обеспечения непотопляемости судна; устройство и процедуры использования индивидуальных и коллективных спасательных средств. <b>Уметь:</b> действовать согласно расписанию по тревогам; действовать по тревоге с поступлением воды; использовать индивидуальные и коллективные спасательные средства. <b>Владеть:</b> приемами использования имущества для борьбы за непотопляемость; навыками по использованию спасательных средств.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	2	2		2	6	УО-1, ПР-1
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	2	4		4	10	УО-1, ПР-1
3	Непотопляемость судна.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
4	Использование судовых спасательных средств	2	4		4	8	УО-1, ПР-1
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	2					УО-3
	Итого		16		16	40	72 часа

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	2	2		2	6	УО-1, ПР-1
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	2	4		4	10	УО-1, ПР-1
3	Непотопляемость судна.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
4	Использование судовых спасательных средств	2	4		4	8	УО-1, ПР-1
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	2					УО-3
	Итого	2	16		16	40	72 часа

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.

Лекция №1 СОЛАС-74 (Международная конвенция по охране человеческой жизни на море), ПДНВ-78 (Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты).

МКУБ-93 (Международный кодекс управления безопасности мореплавания и предотвращения загрязнения моря), МАРПОЛ-73/78 (Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года с изменённым протоколом 1978 года).

Судовые планы действий в чрезвычайных ситуациях. Расписание по судовым тревогам. Конкретные обязанности, закрепленные за членами экипажа в расписании по тревогам. Места сбора. Сигналы, подаваемые в чрезвычайных обстоятельствах. Действия по сигналам тревог, назначение подготовки и учений. Пути эвакуации. Действия при обнаружении потенциальной аварии, включая пожар, столкновение, посадку на мель и обнаружение воды. Последствия эксплуатационного или случайного загрязнения морской окружающей среды.

## **Раздел 2. Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах.**

Лекция №2 Теория пожара. Условия возникновения пожара. Классификация пожаров. Самовозгорание.

Огнетушащие вещества по принципу охлаждения, по принципу изоляции и по принципу разбавления.

Лекция № 3. Системы пожарной сигнализации. Тепловые, дымовые извещатели. Извещатели обнаружения пламени. Ручные пожарные извещатели. Сигнализация предупреждения.

Лекция № 4. Противопожарные системы: водопожарная, пенотушения, углекислотного тушения, система инертных газов, порошкового тушения

Лекция №5. Тушение пожаров в машинных отделениях, в грузовых танках наливных судов, в трюмах сухогрузных и рефрижераторных судов, в жилых и служебных помещениях, на открытых палубах и надстройках судна, в фонарных и шкиперских кладовых, тушение электрооборудования. Снаряжение пожарного. Огнетушители.

## **Раздел 3. Непотопляемость судна.**

Лекция №6 Конструктивное обеспечение непотопляемости. Категории затопленных отсеков. Судовые системы обеспечения непотопляемости.

Лекция №7 Организация борьбы за непотопляемость.

Лекция №8 Средства и способы борьбы с водой. Заделка малых и больших повреждений. Аварийное снабжение для борьбы с поступлением воды. Спрявление аварийного судна.

## **Раздел 4. Использование судовых спасательных средств.**

Лекция №9 Классификация судовых спасательных средств. Индивидуальные спасательные средства. Спасательные круги, жилеты, гидрокостюмы, защитные костюмы, теплозащитные средства.

Лекция №10 Коллективные спасательные средства. Спасательные шлюпки. Аварийное снабжение шлюпок.

Лекция №11 Спасательные плоты, дежурные шлюпки. Аварийное снабжение плотов.

Лекция №12 Вспомогательные спасательные средства. Спусковые, посадочные устройства, пиротехнические визуальные сигнальные средства. Линеметальные устройства. Аварийный радиобуй. Выживание при оставлении судна.

## **Раздел 5. Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.**

Лекция №13 Первая медицинская помощь. Проведение искусственного дыхания, непрямого массажа сердца. Термические, химические ожоги, электротравмы. Отравления.

Лекция №14 Переломы костей, травмы суставов и мышц. Травмы позвоночника, головы, глаз.

Лекция №15 Раны. Медицинская помощь выжившим после кораблекрушения

### **5.3 Содержание лабораторных работ**

#### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Руководящие документы .Организация судовой службы	2	
2	Противопожарная безопасность на судах. Огнетушащие вещества	2	
3	Противопожарная безопасность на судах. Противопожарные системы	2	
4	Непотопляемость судна. Обеспечение непотопляемости. Судовые системы обеспечения непотопляемости	2	
5	Организация борьбы за непотопляемость судна	2	
6	Использование судовых спасательных средств. Индивидуальные спасательные средства	2	
7	Использование коллективных спасательных средств.	2	
8	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания	2	
	<b>ИТОГО</b>	16	

#### **б) очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Руководящие документы .Организация судовой службы	2	
2	Противопожарная безопасность на судах. Огнетушащие вещества	2	
3	Противопожарная безопасность на судах. Противопожарные системы	2	
4	Непотопляемость судна. Обеспечение непотопляемости. Судовые системы обеспечения непотопляемости	2	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
5	Организация борьбы за непотопляемость судна	2	
6	Использование судовых спасательных средств. Индивидуальные спасательные средства	2	
7	Использование коллективных спасательных средств.	2	
8	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания	2	
	<b>ИТОГО</b>	16	

#### 5.4 Содержание самостоятельной работы

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	6
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	10
3	Непотопляемость судна.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	8
4	Использование судовых спасательных средств	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	8
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	8
	<b>ИТОГО:</b>		40
	Подготовка и сдача экзамена (зачета, зачета с оценкой)		
	<b>ВСЕГО:</b>		40

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 - тестирование; ФУ-11 - упражнения на тренажере;

##### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	6
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	10
3	Непотопляемость судна.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	8
4	Использование судовых спасательных	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11,	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	средств	ФУ-11	
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	8
	ИТОГО:		40
	Подготовка и сдача экзамена (зачета, зачета с оценкой)		
	ВСЕГО:		40

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Начальная подготовка по безопасности»**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийный комплекс (323В)

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных занятий оснащены:

- мультимедийный комплекс (323В)

- Учебно-тренажерное судно «Е. Краснов».

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- компьютерами с сетевым доступом к электронным источникам информации (ауд. 414Б);

- Учебно-тренажерное судно «Е. Краснов».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. В.В. Бойко. Начальная подготовка по безопасности. Учебное пособие для студентов и курсантов специальностей 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и др. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018.

2. Ганнесен В.В., Борьба за живучесть судна. Учебное пособие. Владивосток: 2017. -190 с.

3. Ганнесен В.В., Судовые спасательные средства. Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. -206 с.

4. Начальная морская подготовка: Учебное пособие/ В.Г. Гурьев, Т.В. Гурьева, В.Н. Дулин и др. – М.: Колос, 2009.-344 с.

5. Устав службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации. -М.: ВНИРО, 2005.

6. Сайт ЭБС «Университетская библиотека online»

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г. (СОЛАС-74). - СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2002. - 928 с.

2. Буров В.В. Медицинская подготовка командного состава судов: Учебное пособие/Гос. мор. акад. им. С.О. Макарова: -М.: Мортехинформреклама, 1993.-152 с. М.: Мортехинформреклама, 1993.-152 с.

3. Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс ЛСА). -Спб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2004. – 158 с.

4. Устав службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации. -М.: ВНИРО, 1996.-126 с.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. В.В. Бойко. Начальная подготовка по безопасности. Учебное пособие для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и др. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018.

2. Ганнесен В.В., Борьба за живучесть судна. Учебное пособие. Владивосток: 2017. -190 с.

3. Ганнесен В.В., Судовые спасательные средства. Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. -206 с.

4. Начальная морская подготовка: Учебное пособие/ В.Г. Гурьев, Т.В. Гурьева, В.Н. Дулин и др. – М.: Колос, 2009. -344 с.

5. Устав службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации. -М.: ВНИРО, 2005.

6. Сайт ЭБС «Университетская библиотека online»

#### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. В.В. Бойко. Начальная подготовка по безопасности. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и др. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.

#### 7.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- ОС MS Windows
- MS Office

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– информационные справочные системы:

- сайт ФГУП «Морсвязьспутник» [www.marsat.ru](http://www.marsat.ru)
- сайт Морского регистра судоходства [www.rs-head.spb.ru](http://www.rs-head.spb.ru)
- сайт Международной морской организации (ИМО) [www.imo.org](http://www.imo.org)
- сайт организации КОСПАС-SARSAT [www.cospas-sarsat.int](http://www.cospas-sarsat.int)
- информационно-правовой портал Гарант <http://www.garant.ru/>
- справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- сайт Управления навигации и океанографии МО РФ  
<https://structure.mil.ru/structure/forces/hydrographic/esim.htm>
- научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
- электронный библиотечный ресурс <https://biblioclub.ru>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Процесс освоения дисциплины «Начальная подготовка по безопасности» состоит из лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студента.

Тематика лекционных занятий должна быть последовательной в соответствии с рабочей программой, поскольку значительная часть последовательно изучаемого материала опирается на знания, полученные на предыдущих занятиях.

Учитывая большой объем знаний, который необходимо донести до слушателей, рекомендуется проводить лекции с применением мультимедийного сопровождения, чтобы не тратить время на изображение на доске рисунков, графиков, таблиц, формул и т.п. Рекомендуется активно использовать фотографии, видеофайлы и анимированные рисунки для активизации визуального восприятия.

Остановки в процессе ведения лекции следует делать для ответов на вопросы, либо для вызова аудитории на диалог по текущему предмету изучения, но не для диктовки под запись, которая отнимает значительную часть времени.

### **8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам:**

Лабораторные работы по текущей теме должны проводиться после проведения лекции по данной теме (но не в тот же день), чтобы у студента была возможность самостоятельно проработать тему. Для подготовки студенту следует использовать рекомендованные учебные и нормативные материалы, а также методические указания по выполнению и организации самостоятельной работы.

Лабораторные работы состоят из двух частей:

- 1) проверка уровня знаний студента по текущей теме;
- 2) детальный разбор вынесенных на проверку вопросов.

Детальный разбор вынесенных на проверку вопросов проводится после того, как все студенты сдадут заполненные тест-листы. Разбор вопросов проводится в форме свободного обсуждения с привлечением материалов лекции

#### 8.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студента заключается в изучении теоретического курса данной дисциплины и составлении письменного отчета о выполнении индивидуального задания в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и организации самостоятельной работы.

Студентами очной и очно-заочной формы обучения самостоятельная работа выполняется в течение учебного семестра параллельно с аудиторными занятиями. Отчет о выполнении индивидуального задания по текущей теме представляется преподавателю перед началом лабораторного занятия по данной теме, проводимого согласно учебному плану.

Отчет выполняется в тетради и представляет собой рукописный ответ на поставленный вопрос (компьютерная распечатка не принимается).

#### 8.5 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

При подготовке к аттестации следует заблаговременно довести до студентов перечень вопросов для зачёта. В день, предшествующий аттестации, следует провести консультацию для студентов, в которой преподаватель обращает внимание на ключевые позиции в изученных темах и отвечает на вопросы, возникшие в процессе подготовки к аттестации.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

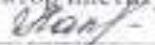
«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
института пищевых производств  
протокол № 11  
от «19» июня 2023 г.

Директор института  
 Дантева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Холодильные технологии рыбных продуктов»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
Холодильная техника и технологии

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета: 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом кафедры «Технология продуктов питания» Суровцевой Е.В.

к.т.н., доцентом кафедры «Технология продуктов питания» Пономаренко

С.Ю.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов питания»

Заведующий кафедрой

 (Максимова С.Н.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой

 (Ланцева Е.Н.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование необходимых теоретических знаний и практических навыков о технологических свойствах сырья водного происхождения, способах его обработки с помощью холода, основных физических и биохимических процессах, происходящих в сырье при холодильной обработке.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Холодильные технологии рыбных продуктов» изучается в 6 семестре очной формы обучения и в 7 семестре очно-заочной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин «Теоретические основы холодильной техники», «Низкотемпературные машины» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины будут использованы при изучении дисциплин «Технологическое холодильное оборудование» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ПКС-1 Способен разработать	ПКС-1.1 Способен	<b>Знать:</b> - характеристики сырья водного

и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения	<p>происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики способов холодильной обработки водного сырья;</li> <li>- основные физические и биохимические процессы, происходящие в рыбном сырье при холодильной обработке;</li> <li>- опасности и риски холодильной технологии рыбных продуктов в сфере своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности принципы современных холодильных технологий рыбных продуктов;</li> <li>- идентифицировать опасности и оценивать риски холодильной технологии рыбных продуктов в сфере своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования в профессиональной деятельности принципов современных холодильных технологий рыбных продуктов;</li> <li>- навыками оценки опасностей и рисков холодильной технологии рыбных продуктов в сфере своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
---	--	--

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Введение	6	2	-	-	2	УО-1
2	Характеристика сырья водного происхождения	6	4	-	4	15	УО-1, ПР-1
3	Холодильное консервирование рыбы	6	9	-	11	25	УО-1, ПР-1
	Итого	6	15	-	15	42	
	Итоговый контроль	6	-	-	-	-	УО-3
	Всего	6	15	-	15	42	

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

## б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Введение	7	2	-	-	2	УО-1
2	Характеристика сырья водного происхождения	7	4	-	4	15	УО-1, ПР-1
3	Холодильное консервирование рыбы	7	6	-	8	31	УО-1, ПР-1
	Итого	7	12	-	12	48	
	Итоговый контроль	7	-	-	-	-	УО-3
	Всего	7	12	-	12	48	

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Введение

Современное состояние и перспективы производства охлажденной продукции. Роль и значение замораживания и охлаждения в технологии водного сырья, преимущество этих способов обработки и связь с другими продуктами консервирования. Основные и производные процессы холодильной обработки водных биологических ресурсов. Общие направления совершенствования холодильной технологии ВБР.

### Раздел 2. Характеристика сырья водного происхождения

Физические свойства, массовый и химический состав ВБР. Пищевая ценность рыбы. Свойства белков, жиров и других веществ, входящих в состав тканей рыбы. Посмертные изменения в тканях рыбы и их влияние на качество рыбного сырья. Пороки рыбы-сырца.

### Раздел 3. Холодильное консервирование рыбы

Охлаждение как способ консервирования. Изменения в рыбе-сырце при охлаждении. Параметры процесса охлаждения. Способы охлаждения рыбы, их достоинства и недостатки. Виды льда, используемые при охлаждении рыбы. Способы удлинения сроков хранения охлажденной рыбы. Пороки охлажденной рыбы.

Подмораживание как способ консервирования рыбы. Способы подмораживания рыбы. Достоинства подмораживания.

Замораживание рыбы как способ консервирования. Физико-химические, структурно-механические и биохимические изменения в рыбе при замораживании. Технологические факторы процесса замораживания. Способы замораживания рыбы, их достоинства и недостатки. Требования к качеству и пороки мороженой рыбы. Глазирование мороженой рыбы.

Характеристика процесса размораживания. Способы размораживания, их сравнительная оценка.

### 5.3 Содержание практических занятий

Не предусмотрены.

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Определение физических свойств рыбы	2	-
2	Определение массового состава рыбы и пищевой ценности рыб	2	-
3	Исследование процесса охлаждения рыбы	2	-
4	Иммерсионное замораживание рыбы (в жидких средах)	6	-
5	Определение массовых потерь при размораживании рыбы	3	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Определение физических свойств рыбы	2	-
2	Определение массового состава рыбы и пищевой ценности рыб	2	-
3	Исследование процесса охлаждения рыбы	2	-
4	Иммерсионное замораживание рыбы (в жидких средах)	6	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>-</b>

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1,	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
		СЗ-2	
2	Характеристика сырья водного происхождения	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	15
3	Холодильное консервирование рыбы	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	25
	ИТОГО:		42
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО:		42

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-9 использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	2
2	Характеристика сырья водного происхождения	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	15
3	Холодильное консервирование рыбы	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	31
	ИТОГО:		48
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО:		48

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-9 использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей).

#### 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрены.

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

учебной мебелью, магнитно-маркерной доской, весами, термомпарами (термометрами), мерным сосудом на 5 литров, деревянными досками, жестяной доской, транспортирами, линейками, ножами, химической посудой, химическими реактивами.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрены.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы:

1. Сибикин, М.Ю. Технология производства охлажденной и мороженой рыбы : учебное пособие для вузов / М.Ю. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 298 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431521>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4096-8. – Текст : электронный.

7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Холодильная технология пищевых продуктов. В 3 ч. Ч. III. Биохимические и физико-химические основы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.Е. Куцакова, А.В. Бараненко, Т.Е. Бурова, М.И. Кременевская .— СПб. : ГИОРД, 2011 .— 270 с. : ил. — ISBN 978-5-98879-136-2 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/294633>

2. Левкин, Г.Г. Товароведение рыбы и рыбных товаров [Электронный ресурс] : конспект лекций / Г.Г. Левкин .— М. : Директ-Медиа, 2016 .— 112 с. — ISBN 978-5-4475-8210-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/610963>

3. Упаковка, хранение и транспортировка рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Долганова, С.А. Мижуева, С.О. Газиева, Е.В. Першина .— СПб. : ГИОРД, 2011 .— 268 с. — ISBN 978-5-98879-129-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/294622>

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

Суровцева Е.В. Холодильные технологии рыбных продуктов. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:  
не предусмотрено.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

Суровцева Е.В. Холодильные технологии рыбных продуктов. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и система жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрено.

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Professional 8.1 Upgrade, Office Professional Plus 2016, Kaspersky Security для интернет-шлюзов Russian Edition. 10-14 User 2 year Educational Renewal License, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Доступ on-line <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Доступ on-line <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

3. Университетская библиотека on-line. Пищевые производства и технологии. Доступ on-line [http:// https://biblioclub.ru/index.php?page=razdel\\_red&sel\\_node=12395726](http://https://biblioclub.ru/index.php?page=razdel_red&sel_node=12395726).

4. Министерство образования и науки Российской Федерации. Архив научных журналов. Доступ on-line <https://arch.neicon.ru/xmlui/>

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>

6. Информационно - справочная система «Novotest»: Технические регламенты Таможенного Союза. Доступ: <https://www.novotest.ru/tr-ts/>

7. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Холодильные технологии рыбных продуктов» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: записи, сделанные на лекционных занятиях, а также самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых в рабочей программе дисциплины источников.

Студентам рекомендуется:

1. Иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Холодильные технологии рыбных продуктов» являются в равной мере важными и взаимосвязанными.

2. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые на лекции.

3. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

5. Для изучения дисциплины «Холодильные технологии рыбных продуктов» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в пункте 7 РПД дисциплины. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации.

В процессе изучения дисциплины студент обязан активно использовать все формы обучения: посещать лекции и лабораторные занятия, выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины. Принимая активное участие во всех формах обучения, студент набирает баллы по текущей успеваемости в рамках модульно-рейтинговой системы. Соотношение баллов и форм обучения представлены в оценочных материалах, преподаватель доводит их до сведения обучающихся на первых занятиях.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям: не предусмотрены.

### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, сначала следует повторить лекционный материал, ознакомиться с соответствующим текстом учебника, практикума по выполнению лабораторных работ. Подготовка к лабораторной работе начинается после изучения цели, задания лабораторной работы и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторным работам подразумевает активное использование справочной литературы, нормативной и технической документации. Необходимо ответить на вопросы, указанные в практикуме. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### 8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

не предусмотрены.

### 8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 5 рабочей программы дисциплины (модуля).

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

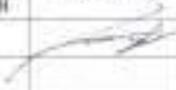
Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Холодильные технологии рыбных продуктов» предполагает различные виды:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей).

### 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Холодильные технологии рыбных продуктов» проходит в виде зачета. Готовиться к промежуточной аттестации необходимо последовательно. Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется в следующем порядке: ознакомление с перечнем вопросов к зачету, определение места каждого вопроса в соответствующем разделе рабочей программы; повторение лекционного материала и конспектов, созданных студентами в ходе подготовки к лабораторным занятиям и самостоятельного изучения разделов дисциплины; составление плана и тезисов ответа на вопросы; консультация с преподавателем по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Тунгусов Н.Г.	Доцент каф. ТПИ	01.09.2023г.	

### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024 г.	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
2	п. 7.7 Перечень лицензионного программного обеспечения – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
3	п. 7.8. Перечень современных профессиональных баз данных – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

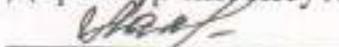
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института



Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Низкотемпературные машины»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана:



Симдянкин А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав.кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

**Целями дисциплины** - формирование и конкретизация знаний по компрессорным и расширительным турбомашинам (К и Р ТМ) радиального типа и компрессорным и расширительным машинам объемного типа для холодильных установок различного назначения.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Низкотемпературные машины» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Низкотемпературные машины» изучается в 5,6 семестре очной формы обучения и на 4 курсе в очно-заочной форме обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Термодинамика и тепломассообмен», «Подготовка рефмашиниста», «Теоретические основы холодильной техники», «Теплообменное холодильное оборудование» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Низкотемпературные машины» будут использованы при изучении дисциплин: «Холодильные установки», «Холодильное технологическое оборудование», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы холодоснабжения
ПКС-4 Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем	ПКС-4.1 Способен осуществить контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодноснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы холодноснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> - об эффективности компрессорных и расширительных машин; - область применения объемных машин различного типа; - динамику машин объемного типа и степень уравновешенности агрегатов по суммарным силам инерции; <b>Уметь:</b> - выполнить конструктивные расчеты компрессоров объемного типа; - классифицировать по определенным признакам явления, процессы, параметры, конструкции; - анализировать исходные данные, результаты расчета и эксперимента; <b>Владеть:</b> - методиками динамического расчета поршневой машины;</p>
<p>ПКС-4 Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем</p>	<p>ПКС-4.1 Способен осуществить контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок</p>	<p><b>Знать:</b> основы конструктивных расчетов компрессоров объемного типа; <b>Уметь:</b> провести расчет проходных сечений самодействующих клапанов, <b>Владеть:</b> методиками расчета прочностных расчетов деталей и узлов; расчет системы смазки механизма движения; расчет системы охлаждения компрессоров;</p>

#### 5 Структура и содержание дисциплины «Низкотемпературные машины»

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

а) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще- го контроля успеваемости Форма проме- жуточной атте- стации (по се- местрам)
			лк	лр	пз	ср	
1.	Введение. Общие сведения о турбомашинах низкотемпературной техники.	5	1			2	УО-1
2.	Термодинамические основы расчета компрессорных и расширительных турбомашин (К и Р ТМ)	5	2			3	УО-1
3.	Рабочее колесо (РК) К и Р ТМ	5	2			3	УО-1
4.	Неподвижные элементы ступени. Характеристики	5	2			3	УО-1
5.	Методика термогазодинамического и конструктивного расчета одноступенчатых ЦКМ.	5	2			3	УО-1
6.	Рабочий процесс расширения газа в ТД. Основы расчета соплового аппарата (СА).	5	2			3	УО-1
7.	Потери холода на трение дисков и от внутренних перетечек газа. КПД турбомшины.	5	2			2	УО-1
8.	Основы конструирования ЦКМ и ТД. Материалы.	5	2			2	УО-1
	<b>Итого</b>	5	15			42	
	Итоговый контроль		15			42	УО-3
9.	Классификация, области применения компрессорных и расширительных машин объемного типа	6	2		2	4	УО-1

10.	Термодинамические основы рабочих процессов в объемных машинах	6	2	2	4	4	УО-1
11.	Поршневые компрессоры. Теория расчета поршневых компрессоров	6	2	5	14	8	УО-1
12.	Конструктивные схемы и конструкция узлов и деталей поршневых компрессоров	6	2	2	8	8	УО-1
13.	Масла для холодильных компрессоров и машин Смазочные устройства, системы смазки.	6	1	2	2	8	УО-1
14.	Роторные компрессорные и расширительные машины	6	2	2		8	УО-1
15.	Винтовые и спиральные компрессоры.	6	4	2		8	УО-1
	<b>Итого</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>69</b>	
	Итоговый контроль	6				<b>36</b>	УО-4
	<b>Всего</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>105</b>	<b>180</b>

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4).

а) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	лр	пз	ср	
1	Введение. Общие сведения о турбомашин низкотемпературной техники.	5	1			5	УО-1
2	Термодинамические основы расчета компрессорных и расширитель-	5	2		3	5	УО-1

	ных турбомашин (К и Р ТМ)						
3	Рабочее колесо (РК) К и Р ТМ	5	2			5	УО-1
4	Неподвижные элементы ступени. Характеристики	5	2			5	УО-1
5	Методика термогазодинамического и конструктивного расчета одноступенчатых ЦКМ.	5	2		4	5	УО-1
6	Рабочий процесс расширения газа в ТД. Основы расчета соплового аппарата (СА).	5	4		4	5	УО-1
7	Потери холода на трение дисков и от внутренних перетечек газа. КПД турбомашин.	5	2		2	4	УО-1
8	Основы конструирования ЦКМ и ТД. Материалы.	5	2		4	4	УО-1
	<b>Итого</b>	5	17		17	38	
	Итоговый контроль		17		17	38	УО-3
9	Классификация, области применения компрессорных и расширительных машин объемного типа	6	2		2	4	УО-1
10	Термодинамические основы рабочих процессов в объемных машинах	6	2	2	4	4	УО-1
11	Поршневые компрессоры. Теория расчета поршневых компрессоров	6	2	2	14	4	УО-1
12	Конструктивные схемы и конструкция узлов и деталей поршневых компрессоров	6	2	2	8	4	УО-1
13	Масла для холодильных компрессоров и машин Смазочные устройства, системы смазки.	6	1	3	2	3	УО-1
14	Роторные компрессор-	6	2	2		4	УО-1

	ные и расширительные машины						
15	Винтовые и спиральные компрессоры.	6	4	6		4	УО-1
	<b>Итого</b>		<b>15</b>		<b>30</b>	<b>27</b>	
	Итоговый контроль	6				<b>36</b>	УО-4
	<b>Всего</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>105</b>	<b>180</b>

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1.

Введение. Назначение и области применения К и Р ТМ. Классификация; принцип действия. Основные рабочие элементы, их назначение.

Раздел 2.

Основные параметры, характеризующие К и Р ТМ. Общие уравнения связи степени изменения давления с окружной скоростью колеса.

Раздел 3.

Рабочие колеса ЦКМ И ТД. Типы колес, геометрические соотношения. Уравнение расхода; коэффициент расхода.

Раздел 4.

Неподвижные элементы ступени. Типы диффузоров, основы их расчета. ОНА. Улитки.

Раздел 5.

Методика термогазодинамического и конструкторского расчета одноступенчатых ЦКМ. Изображение рабочего процесса сжатия в одноступенчатой ЦКМ в  $Sh$  координатах; определение параметров состояния газа в расчетных сечениях. Число  $M_U$ , его связь с  $\pi_K$  и  $M_H$ . Определение окружной скорости, диаметра и частоты вращения колеса - ступени ЦКМ. Влияние конструктивных и других параметров.

Раздел 6.

Основы расчета соплового аппарата (СА). Типы сопел и СА, области расчетных режимов,  $Sh$  диаграмма процессов истечения изоэнтропного и с трением. Угол отклонения потока в косом срезе СА. Уравнение расхода для СА, определение числа сопел и размеров сопла; профилирование.

Раздел 7.

Потери холода на трение дисков и от внутренних перетечек газа. КПД турбомашин. Типы потерь: внутренние и внешние. Гидравлический КПД. Общий КПД.

#### Раздел 8.

Основы конструирования ЦКМ и ТД. Основные конструктивные элементы ЦКМ и ТД. Материалы.

#### Раздел 9.

Два класса компрессорных и расширительных машин - газодинамические и объемные. Принцип действия машин объемного типа. Основные понятия и определения. Классификация объемных машин по способу образования рабочего объема и по рабочим параметрам. Области применения машин различного типа.

#### Раздел 10.

Термодинамические основы рабочих процессов в объемных машинах. Уравнения состояния газов, формы записи уравнения энергии, работа сжатия и техническая работа. Процессы сжатия, расширения, выхлопа и впуска в постоянный объем. Теоретические циклы и индикаторные диаграммы объемных компрессорных и расширительных машин.

#### Раздел 11.

Теоретическое и расчетное определение индикаторных диаграмм. Подача, уравнения коэффициента подачи, составляющих коэффициентов. Индикаторная мощность ступени. Способ оценки дроссельных потерь. КПД, рабочие характеристики ступени сжатия. Многоступенчатое сжатие. Выбор оптимального числа ступеней сжатия.

#### Раздел 12.

Понятие "Конструктивная схема", ее элементы. Анализ конструктивных схем. Самодействующие клапаны. Преимущества и недостатки разных конструкций, области применения. Расчет проходных сечений. Конструкция поршней и цилиндров объемных машин. Уплотнение валов, конструкции сальников (поджимные и самодействующие). Поршневые уплотнения в цилиндрах простого и двойного действия. Конструкции крейцкопфов, штоков, шатунов.

#### Раздел 13.

Смазочные устройства, системы смазки. Смазка цилиндров и механизма движения, "сухие" компрессоры. Масла для холодильных компрессоров.

#### Раздел 14.

Роторные компрессорные и расширительные машины. Пластинчатые компрессоры и вакуум-компрессоры. Подача, способы снижения перетечек га-

за, маслозаполненные компрессоры. Мощность и КПД таких машин, способы снижения потерь на трение

## Раздел 15.

Винтовые и спиральные компрессоры. Конструкции винтовых 2-х и 3-х роторных машин. Особенности рабочего процесса. Варианты "сухого" и "мокрого" сжатия. Характеристики деталей, узлов, профилей винтов. Рабочие характеристики. Особенности холодильных винтовых компрессоров. Винтовые дандеры. Спиральные компрессоры.

### 5.3 Содержание лабораторных работ

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛЗ	ИАФ
1.	Поршневые компрессоры средней и крупной холодопроизводительности	2	
2.	Малые фреоновые компрессоры	2	
3.	Исследование действительного цикла фреоновой одноступенчатой холодильной машины МВВ4-1-2	2	
4.	Испытание и настройка масляной системы поршневого компрессора	3	
5.	Ротационные компрессоры	2	
6.	Винтовые компрессоры	2	
7.	Спиральные компрессоры	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

в) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛЗ	ИАФ
1	Поршневые компрессоры средней и крупной холодопроизводительности	2	
2	Малые фреоновые компрессоры	2	
3	Исследование действительного цикла фреоновой одноступенчатой холодильной машины МВВ4-1-2	2	
4	Испытание и настройка масляной системы поршневого компрессора	3	
5	Ротационные компрессоры	2	
6	Винтовые компрессоры	4	

7	Спиральные компрессоры	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

#### 5.4 Содержание практических занятий

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Тепловой расчет компрессора.	4	
2	Динамический расчет компрессора.	14	
3	Расчет системы смазки	2	
4	Расчет системы газораспределения	2	
5	Уравновешивание	2	
6	Расчет маховика	2	
7	Конструктивный и прочностной расчеты деталей	2	
8	Расчет сальника	2	
	<b>Итого</b>	<b>30</b>	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Тепловой расчет компрессора.	4	
2	Динамический расчет компрессора.	14	
3	Расчет системы смазки	2	
4	Расчет системы газораспределения	2	
5	Уравновешивание	2	
6	Расчет маховика	2	
7	Конструктивный и прочностной расчеты деталей	2	
8	Расчет сальника	2	
	<b>Итого</b>	<b>30</b>	

#### 5.5 Содержание курсового проекта

а) для очной формы обучения

№ п/п	Разделы курсового проекта	Количество часов
	Не предусмотрен	
	<b>Итого</b>	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Разделы курсового проекта	Количество часов
	Не предусмотрен	
	Итого	

## 5.6 Содержание самостоятельной работы

а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1.	Общие сведения о турбомашинах низкотемпературной техники	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
2.	Термодинамические основы расчета компрессорных и расширительных турбомашин (К и Р ТМ)	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
3.	Рабочее колесо (РК) К и Р ТМ 2.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
4.	Неподвижные элементы ступени. Характеристики	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
5.	Методика термогазодинамического и конструктивного расчета одноступенчатых ЦКМ	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
6.	Рабочий процесс расширения газа в ТД. Основы расчета соплового аппарата (СА).	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
7.	Потери холода на трение дисков и от внутренних перетечек газа. КПД турбомашин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
8.	Основы конструирования ЦКМ и ТД. Материалы.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
9.	Классификация, области применения компрессорных и расширительных машин объемного типа	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
10.	Термодинамические основы рабочих процессов в объемных машинах	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-4	4
11.	Поршневые компрессоры. Теория расчета поршневых компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-4	8
12.	Конструктивные схемы и конструкция узлов и деталей поршневых компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-4	8
13.	Масла для холодильных компрессоров и машин Смазочные устройства, системы смазки.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	8
14.	Роторные компрессорные и расширительные машины	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	8

15.	Винтовые и спиральные компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	8
	<b>ИТОГО:</b>		<b>69</b>

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, интернет и др., СЗ-1- работа с конспектом лекции, СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; ФУ-4 – выполнение расчетно-графических работ.

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общие сведения о турбомашинах низкотемпературной техники	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
2	Термодинамические основы расчета компрессорных и расширительных турбомашин (К и Р ТМ)	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
3	Рабочее колесо (РК) К и Р ТМ 2.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
4	Неподвижные элементы ступени. Характеристики	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
5	Методика термогазодинамического и конструктивного расчета одноступенчатых ЦКМ	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
6	Рабочий процесс расширения газа в ТД. Основы расчета соплового аппарата (СА).	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
7	Потери холода на трение дисков и от внутренних перетечек газа. КПД турбомашин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
8	Основы конструирования ЦКМ и ТД. Материалы.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
9	Классификация, области применения компрессорных и расширительных машин объемного типа	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
10	Термодинамические основы рабочих процессов в объемных машинах	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, ФУ-4	10
11	Поршневые компрессоры. Теория расчета поршневых компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, ФУ-4	10
12	Конструктивные схемы и конструкция узлов и деталей поршневых компрессоров	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, ФУ-4	10
13	Масла для холодильных компрессоров и машин Смазочные устройства, системы смазки.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	10
14	Роторные компрессорные и расширительные машины	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6	9
15	Винтовые и спиральные компрессоры	ОЗ-1, ОЗ-9,	10

		СЗ-1,СЗ-6	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>149</b>

## **6 Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Низкотемпературные машины»:**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лаборатория холодильных машин

1. Фреоновая одноступенчатая холодильная машины МВВ-4-1-2;
2. Фреоновая одноступенчатая холодильная машина ХМ1-6м;
3. Фреоновая воздухоохлаждающая холодильная машина МКТ-20-2-0;
4. Компрессоры: П110.7.2, АВ100, S3900.РБ90, малые фреоновые.

Все холодильные машины оснащены средствами автоматизации и контрольно-измерительными приборами.

Учебная мебель;

Доска.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Курсовое проектирование не предусмотрено.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, ко-

пировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копи-центра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы:**

1. Холодильные машины: Учебник для студентов вузов /А.В. Бараненко, Н.Н. Бухарин, В.И. Пекарев, Л.С. Тимофеевский; Под общ. ред. Л.С. Тимофеевского.- СПб: Политехника, 2006. – 944с. <http://bookre.org/reader?file=1507605> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7325-0372-2. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Ладин Н.В., Абдульманов Х.А., Лалаев Г.Г. Судовые рефрижераторные установки. М.:Транспорт,1993.- 246с. <https://seatracker.ru/viewtopic.php?t=29574> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-277-00740-7. – Текст : электронный.

2. Ионов А.Г. Судовые рефрижераторные установки. М.: Колос,1993. – 351с.

[https://rusneb.ru/catalog/010003\\_000061\\_d22be4b31700629e183edf54107cbe9b/](https://rusneb.ru/catalog/010003_000061_d22be4b31700629e183edf54107cbe9b/) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-10-001002-9. – Текст : электронный.

3. Петров Ю.С. Судовые холодильные машины и установки. Л.: Судостроение,1991. -400с. <https://seatracker.ru/viewtopic.php?t=21162> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-10-001002-9. – Текст : электронный.

4. Холодильные компрессоры: Справ /Под. ред. А.В. Быкова – Пищевая пр-сть, 1981. – 279с. [https://www.studmed.ru/view/bykov-av-holodilnye-kompressory-spravochnik\\_3caf609869c.html](https://www.studmed.ru/view/bykov-av-holodilnye-kompressory-spravochnik_3caf609869c.html) (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

5. Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин/ Под ред. И.А. Сакуна. Л.: Машиностроение, 1987. – 464с. [https://www.studmed.ru/sakunia-teplovye-i-konstruktivnye-raschety-holodilnyh-mashin\\_be462875f50.html](https://www.studmed.ru/sakunia-teplovye-i-konstruktivnye-raschety-holodilnyh-mashin_be462875f50.html) (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Низкотемпературные машины. Учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 59с.

2. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Низкотемпературные машины. Метод. указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 59с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий:

1. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Низкотемпературные машины. Учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 59с.

2. Шайдуллина В.П., Симдянкин А.А. Низкотемпературные машины. Метод. указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 59с.

3. Шайдуллина В.П. Взаимосвязь нагрузки аппаратов и компрессора холодильной машины. Учебное пособие ДВ РУМЦ – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – 99с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

**Свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

GIMP 2.8.6.

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1.Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2.Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3.Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4.Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5.ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6.ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Низкотемпературные машины» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и дооформить задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

3. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия проводятся на действующих исследовательских холодильных машинах (лаб. 117В) при наличии методических указаний по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы.

Студентам рекомендуется:

1. Ознакомиться с рекомендуемой литературой;

2. Ознакомиться с описанием лабораторной установки, порядком выполнения работы;

3. Подготовить протокол испытаний;

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсового проекта:

Курсовой проект по дисциплине «Низкотемпературные машины» не предусмотрен

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Низкотемпературные машины» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- выполнение творческих заданий по решению практических ситуационных задач;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Низкотемпературные машины» проходит в виде зачета/экзамена. Готовиться к зачету/экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекоменду-

ется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Автоматизация холодильных установок»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана:

 доцент Назаренко А.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) – дать основные понятия и сформировать знания по дисциплине «Автоматизация холодильных установок» по аппаратуре контроля, как необходимым условиям для безопасности эксплуатации холодильных установок. Получить знания по теории автоматического регулирования, основам построения систем управления, приборной базе, сформировать знания, умения и навыки в следующих направлениях:

- регулирование и автоматизация компрессоров;
- автоматизация теплообменных аппаратов;
- разработка методов контроля и технического обслуживания холодильных систем и систем кондиционирования, обеспечивающих заданный уровень эксплуатационной надежности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:

Дисциплина «Автоматизация холодильных установок» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Автоматизация холодильных установок» изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 5 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Электротехника», «Термодинамика и теплообмен», «Теоретические основы холодильной техники», «Холодильные установки», и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Автоматизация холодильных установок», будут использованы при изучении специальных дисциплин, выполнении курсового и дипломного проектирования.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.3 Способен осуществлять настройку средств автоматического управления систем холодоснабжения

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодноснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.3 Способен осуществлять настройку средств автоматического управления систем холодноснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы электронной автоматизации холодильных установок;</li> <li>- принцип действия и регулирования холодильно-компрессорных машин и установок;</li> <li>- контрольно-измерительные приборы и приборы автоматики для регулирования температуры, давления, уровня жидкости и влажности;</li> <li>- системы автоматизации, включающие: автоматическое регулирование, автоматическую защиту, автоматическую сигнализацию, программное управление;</li> <li>- особенности измерения и контроля параметров установок: температуры, давления, уровня жидкости и газообразных сред;</li> <li>- регулирование холодопроизводительности в компрессорных установках.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построить схему автоматики и регулирования;</li> <li>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</li> <li>- обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</li> </ul>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Автоматизация холодильных установок»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	ЛР	пр	ср	
1	Введение. Автоматизация охлаждающих систем и конденсаторов	8	2	2	4	7	УО-1
2	Автоматизация поршневых компрессоров	8	2	2	4	7	УО-1
3	Автоматизация винтовых компрессоров, агрегатов	8	2	2	4	7	УО-1
4	Автоматизация холодильных турбоагрегатов, теплоиспользующих холодильных машин и кондиционеров	8	2	2		7	УО-1
5	Механические системы автоматизации	8	2	2	2	7	УО-1
6	Электронные системы управления холодильными машинами и установками.	8	2	2	6	7	УО-1
7	Электросхемы. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления	8	2	3	10	12	УО-1
8	Заключение	8	1				УО-1
	Курсовая работа	8				30	ПР-5

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успевае- мости (по неделям семестра) Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
			лк	ЛР	пр	ср	
	Итоговый контроль	8				36	УО-4
	<b>Итого</b>		15	15	30	120	180

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные и графические работы (ПР): курсовые работы (ПР-5).

б) для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успевае- мости Форма промежу- точной аттестации (по курсам)
			лк	лб	пр	ср	
1	Введение. Автомати- зация охлаждающих систем и конденсато- ров	5	2	2	4	7	УО-1
2	Автоматизация поршневых компрессоров	5	2	2	4	7	УО-1
3	Автоматизация винтовых компрессоров, агрегатов	5	2	2	4	7	УО-1
4	Автоматизация холо- дильных турбоагре- гатов, теплоисполь- зующих холодильных машин и кондицио- неров	5	2	2		7	УО-1
5	Механические систе- мы автоматизации	5	2	2	2	7	УО-1
6	Электронные системы	5	2	2	6	7	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успевае- мости Форма промежу- точной аттестации (по курсам)
			лк	лб	пр	ср	
	управления холодиль- ными машинами и установками.						
7	Электросхемы. Проек- тирование, монтаж и эксплуатация систем управления	5	2	3	10	12	УО-1
8	Заключение	5	1				УО-1
	Курсовая работа	5				30	ПР-5
	Итоговый контроль	5				36	УО-4
	<b>Итого</b>		15	15	30	120	180

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные и графические работы (ПР): курсовые работы (ПР-5).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Введение

Общие понятия о компонентах автоматизации, история развития автоматизации холодильной отрасли.

### Автоматизация охлаждающих систем и конденсаторов

Задачи автоматизации охлаждающих систем. Особенности объектов с непосредственным и рассольным охлаждением жидкости. Стабилизация температуры охлаждаемого объекта или температуры хладоносителя. Способы изменения холодопроизводительности охлаждающих устройств и холодильных машин. Схемы регулирования температуры охлаждаемых объектов в одноиспарительных и многоиспарительных системах.

Способы регулирования степени заполнения испарительных систем жидким хладагентом; сравнительная оценка их. Рекомендации по установке и настройке регуляторов уровня жидкости и перегрева отсасываемого пара.

Автоматизация рассольных испарителей и насосов. Автоматизация насосно-циркуляционных систем охлаждения.

Автоматическое оттаивание воздухоохлаждателей.

Автоматизация конденсаторов с водяным и воздушным охлаждением.

### Автоматизация поршневых компрессоров

Способы изменения производительности поршневых компрессоров. Устройства для гидравлического и электромагнитного отжатия пластин всасывающих клапанов компрессора, управление ими. Многопозиционное изменение производительности компрессоров; статическая и астатическая настройка управляющих сигнализаторов. Сравнение способов изменения производительности компрессоров.

Программа управления компрессором одноступенчатого сжатия, разбивка его на такты. Построение схем аварийной защиты компрессоров. Аварийная и исполнительная сигнализация. Функциональная и электрическая схемы управления компрессором.

Управление компрессором и агрегатом двухступенчатого сжатия. Разгрузка ступеней низкого и высокого давлений при наличии и отсутствии устройств для отключения отдельных цилиндров. Управление двумя агрегатами двухступенчатого сжатия, работающими на один промежуточный сосуд. Типовые пульта управления мотор-компрессорными агрегатами: ПУСК, УК-74 и др.

### **Автоматизация винтовых компрессорных агрегатов**

Состав винтового мотор-компрессорного агрегата. Особенности его характеристик. Энергетическая эффективность применяемого способа изменения производительности. Способы управления устройством для изменения производительности компрессора. Автоматизация системы смазки и системы охлаждения компрессорного агрегата.

Система управления винтовым мотор-компрессорным агрегатом одноступенчатого сжатия. Разгрузка агрегата при пуске. Ограничение потребляемой мощности в рабочих условиях. Автоматическое изменение производительности. Аварийная защита и сигнализация.

Автоматизация фреонового агрегата двухступенчатого сжатия, состоящего из двух винтовых компрессоров. Автоматизация аммиачного агрегата двухступенчатого сжатия с винтовым компрессором в низкой ступени и поршневым компрессором в высокой ступени.

### **Автоматизация холодильных турбоагрегатов, теплоиспользующих холодильных машин и кондиционеров**

Способы изменения производительности центробежных компрессоров. Противопомпажное регулирование. Ограничение потребляемой мощности. Функциональная схема автоматизации центробежного мотор-компрессорного агрегата.

Автоматизация абсорбционных холодильных машин: водоаммиачных и бромистолитиевых. Основы автоматизации парожеторных холодильных машин. Автоматизация центральных и автономных кондиционеров.

### **Механические системы автоматизации**

Принципы работы элементов механической автоматики холодильных машин, детальное рассмотрение функций приборов. Технико-экономическое

обоснование применения тех или иных компонентов. Рекомендованные обязанности стандартных узлов промышленных холодильных машин.

### **Электронные системы управления холодильными машинами и установками**

Теоретические основы электроники. Принципы и алгоритмы работы контроллеров. Основные функции контроллеров, применяемых в современных холодильных машинах. Повышение энергосбережения и энергоэффективности при использовании электронных систем управления.

### **Электросхемы. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления**

Проект холодильной установки и системы управления ею. Функциональная логическая и электрическая схемы. Производственная документация.

Надежность автоматизированных холодильных установок. Показатели надежности. Количественная оценка безотказности и пути ее повышения. Обеспечение аппаратуры запасными частями.

Организация монтажа средств автоматизации. Опробование и наладка систем управления, сдача их в эксплуатацию

Подготовка и ввод в действие систем управления холодильным оборудованием. Выбор режима управления. Причины возникновения и методы обнаружения неисправностей в системах управления. Техническое диагностирование автоматизированных холодильных установок. Организация технического обслуживания ремонта средств автоматизации. Требования Регистра РФ к автоматизации судовых холодильных установок.

### **Заключение**

Тенденции и перспективы развития систем и средств автоматизации холодильного оборудования. Экономическая эффективность автоматизации производства. Применение ЭВМ и микропроцессоров в системах управления техническими средствами судов. Создание систем управления производственными процессами.

## **5.3 Содержание лабораторных занятий**

### **а) для очной формы обучения**

№ п/п	Тема лабораторных работ	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Реле и регуляторы давления. Изучение конструкции и принципа действия.	2	
2	Реле температуры. Изучение конструкции и принципа действия.	2	
3	Регуляторы перегрева. Изучение конструкции и принципа действия.	2	
4	Реле уровней, соленоидные вентили и двухпозиционное регулирование уровня. Изучение конструкции и принципа действия.	2	

5	Автоматизация конденсаторов. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
6	Автоматизация поршневых компрессоров. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	3	
7	Автоматизация винтовых компрессоров. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
	ВСЕГО:	15	

#### **б) для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Тема лабораторных работ	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Реле и регуляторы давления. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
2	Реле температуры. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
3	Регуляторы перегрева. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
4	Реле уровней, соленоидные вентили и двухпозиционное регулирование уровня. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
5	Автоматизация конденсаторов. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
6	Автоматизация поршневых компрессоров. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	3	
7	Автоматизация винтовых компрессоров. Изучение конструкции приборов и принципа действия.	2	
	ВСЕГО:	15	

### **5.4 Содержание практических занятий**

#### **а) для очной формы обучения**

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Реле и регуляторы давления. Подбор приборов	2	
2	Реле температуры. Подбор приборов	2	
3	Регуляторы перегрева. Подбор приборов	2	
4	Реле уровней, соленоидные вентили и двухпозиционное регулирование уровня. Подбор приборов	2	
5	Автоматизация конденсаторов. Подбор приборов	2	
6	Автоматизация поршневых компрессоров. Подбор приборов	2	
7	Автоматизация винтовых компрессоров. Подбор приборов	2	
8	Электронные системы управления холодильными машинами и установками.	6	

9	Электросхемы. Проектирование, монтаж	10	
	ВСЕГО:	30	

**б) для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Реле и регуляторы давления. Подбор приборов	2	
2	Реле температуры. Подбор приборов	2	
3	Регуляторы перегрева. Подбор приборов	2	
4	Реле уровней, соленоидные вентили и двухпозиционное регулирование уровня. Подбор приборов	2	
5	Автоматизация конденсаторов. Подбор приборов	2	
6	Автоматизация поршневых компрессоров. Подбор приборов	2	
7	Автоматизация винтовых компрессоров. Подбор приборов	2	
8	Электронные системы управления холодильными машинами и установками.	6	
9	Электросхемы. Проектирование, монтаж	10	
	ВСЕГО:	30	

**5.4 Содержание самостоятельной работы**

**а) для очной формы обучения**

№ п/п	Содержание самостоятельной работы.	Кол-во часов	
		СР	ИАФ
1	Введение. Автоматизация охлаждающих систем и конденсаторов.	7	
2	Автоматизация поршневых компрессоров	7	
3	Автоматизация винтовых компрессоров, агрегатов	7	
4	Автоматизация холодильных турбоагрегатов, теплоиспользующих холодильных машин и кондиционеров	7	
5	Механические системы автоматизации	7	
6	Электронные системы управления холодильными машинами и установками.	7	
7	Электросхемы. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления	12	
	Курсовая работа	30	
Итого		84	

**б) для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Содержание самостоятельной работы. Вид контроля	Кол-во часов	
		СР	ИАФ
1	Введение. Автоматизация охлаждающих систем и конденсаторов.	7	

2	Автоматизация поршневых компрессоров	7	
3	Автоматизация винтовых компрессоров, агрегатов	7	
4	Автоматизация холодильных турбоагрегатов, теплоиспользующих холодильных машин и кондиционеров	7	
5	Механические системы автоматизации	7	
6	Электронные системы управления холодильными машинами и установками.	7	
7	Электросхемы. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления	12	
	Курсовая работа	30	
Итого		84	

## 5.6 Курсовое проектирование

### Курсовая работа

Цель: Систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, приобретение практических навыков автоматизации холодильных установок производственных и распределительных холодильников, подбора приборов автоматики для систем защиты, регулирования, сигнализации и дистанционного контроля параметров.

Примерная тематика курсовых работ:

1. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 5000$  в г. Южно - Сахалинск, продукт рыба, R717, вертикальные конденсаторы;
2. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 4000$  в г. Спасск Дальний, продукт птица, R717, испарительные конденсаторы;
3. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 4000$  в г. Владивосток, продукт рыба, R507, воздушные конденсаторы.
4. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 2000$  в г. Артем, продукт птица, R404 «а», водяные конденсаторы.
5. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 3000$  в г. Казань, продукт овощи, R717, испарительные конденсаторы.
6. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 3000$  в г. Партизанск, продукт птица, R717, воздушные конденсаторы.
7. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 5000$  в г. Находка, продукт рыба, R717, водяные конденсаторы.
8. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 4500$  в г. Партизанск, продукт мясо, R717, испарительные конденсаторы.
9. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 5000$  в г. Севастополь, продукт фрукты-овощи, R507, воздушные конденсаторы.
10. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 3000$  в г. Партизанск, продукт птица, R717, испарительные конденсаторы.
11. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 4500$  в г. Санкт - Петербург, продукт овощи, R404 «а», воздушные конденсаторы.
12. Автоматизация холодильной установки хладокомбината  $E = 3500$  в г. Врангель, продукт рыба, R717, водяные конденсаторы.

13. Автоматизация холодильной установки хладокомбината Е = 3500 в г. Калининград, продукт рыба, R717, испарительные конденсаторы.

14. Автоматизация холодильной установки хладокомбината Е = 5000 в г. Петропавловск - Камчатский, продукт рыба, R507, воздушные конденсаторы.

Содержание и объем:

а) очная форма обучения

№ п.п.	Раздел курсового проекта (работы)	Кол-во часов
Текстовая часть		
	Введение	
1.	Система автоматической защиты компрессора и аппаратов холодильной установки.	5
2.	Система автоматического регулирования и управления	5
3.	Система автоматической сигнализации и дистанционного контроля параметров.	5
Графическая часть		
1.	Функциональная схема автоматизации холодильной установки.	15
Итого		30

б) очно-заочная форма обучения

№ п.п.	Раздел курсового проекта (работы)	Кол-во часов
Текстовая часть		
	Введение	
1.	Система автоматической защиты компрессора и аппаратов холодильной установки.	5
2.	Система автоматического регулирования и управления	5
3.	Система автоматической сигнализации и дистанционного контроля параметров.	5
Графическая часть (при наличии)		
1.	Функциональная схема автоматизации холодильной установки.	15
Итого		30

## **6 Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Автоматизация холодильных установок»**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для са-

мостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

**ауд.119В** Лаборатория автоматизации холодильных установок

1. Действующий стенд для испытания поплавкового регулятора уровня ПРУ-50М5;

2. Действующий стенд для испытания регулирующего вентиля, реле протока и тарировки ротаметра ;

3. Действующий стенд для испытания реле давления, реле контроля смазки;

4. Действующий стенд для испытания реле температуры и настройки TRV;

5. Современные приборы автоматики.

- учебная мебель;
- доска.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

-компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### 7.1 Перечень основной литературы

1. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок и машин. - СПб. «Профессия», 2010.-264с. - <https://bookree.org/reader?file=564331&pg=2> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-93913-200-8. – Текст : электронный.

2. ГОСТ 21.404-85. Автоматизация технологических процессов, 1985 <http://docs.cntd.ru/document/901706033> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

3. Руководство по проектированию промышленных холодильных систем. - ООО «Данфосс», 2010. <https://assets.danfoss.com/documents/DOC263645041995/DOC263645041995.pdf> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматики. - М.: «Инфра-Инженерия», 2008 [https://www.studmed.ru/kalinichenko-a-v-spravochnik-inzhenera-po-kipia\\_4d71d54bbea.html](https://www.studmed.ru/kalinichenko-a-v-spravochnik-inzhenera-po-kipia_4d71d54bbea.html) (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Назаренко А.В. Автоматизация холодильных установок. Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 16.03.03. –Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 41с.

### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Назаренко А.В. Автоматизация холодильных установок. Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 16.03.03. –Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 41с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

1. Назаренко А.В. Автоматизация холодильных установок. Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 16.03.03. –Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 41с.

### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020  
WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,  
OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP  
№ АСЛ-186-2021, от 11.05.2021

### Свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip  
GIMP 2.8.6.

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [library.ru](http://library.ru).

-Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

*8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины*

При изучении дисциплины «Автоматизация холодильных установок» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущий материал.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой, обращая внимание на разобранные примеры.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

*8.2 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультация преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Автоматизация холодильных установок» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование методических материалов по выполнению лабораторных работ и практических заданий, подготовка отчёта по лабораторной работе;
- обработку результатов опытов;
- осмысление результатов и формулирование выводов по работе;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

### *8.3 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы*

Самостоятельная работа студентов по выполнению курсовой работы является обязательной для каждого студента, выполняется по конкретному заданию, выданному преподавателем и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

1. В течение определенного времени необходимо выполнить подбор приборов автоматики для автоматической защиты компрессора и аппаратов холодильной установки, автоматического регулирования, сигнализации и дистанционного контроля параметров по каталогам и справочной литературе.

2. Выполнить функциональную схему автоматизации холодильной установки.

3. Подготовить и оформить курсовую работу повторяя теоретический материал для ее защиты.

### *8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной и итоговой аттестации (экзамену)*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Автоматизация холодильных установок» проходит в виде оценки знаний в баллах, полученных к моменту её проведения. Готовиться к аттестации необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания и лабораторные работы. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется

составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к итоговому экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Это позволит углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет дополнительных сведений и не ограничиваться простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

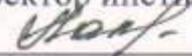
УТВЕРЖДЕНО

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Теория и расчёт циклов криогенных систем»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

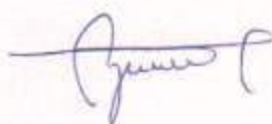
Форма обучения

**Очная, очно- заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

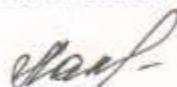
Рабочая программа  
разработана д.т.н., профессором



Руднев Б.И.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теория и расчёт циклов криогенных систем» является изучение студентами идеальных и реальных циклов криогенных систем, осуществление которых необходимо для проведения технологических процессов с веществами и материалами, находящимися при криогенных температурах (получение продуктов разделения воздуха, сжиженного природного газа, использования температур жидкого водорода и гелия в практической радиотехнике и радиоэлектронике).

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Теория и расчёт циклов криогенных систем» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Теория и расчёт циклов криогенных систем» изучается в 6 семестре очной формы обучения и на 4 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Термодинамика и тепломассообмен», «Научные основы криологии», «Теоретические основы холодильной техники», и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Теория и расчёт циклов криогенных систем» будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Технологическое холодильное оборудование» и др.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПКС-3</b> Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	<b>ПКС-3.1</b> Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>ПКС-3</b> Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые циклы, используемые для получения криогенных температур;</li> <li>- основные термодинамические процессы, из которых эти циклы состоят;</li> <li>- основы термодинамического анализа низкотемпературных технических систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчёты циклов с использованием термодинамических диаграмм и таблиц теплофизических свойств криогенных продуктов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, литературой по криогенной технике.</li> </ul>

## 5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Теория и расчёт циклов криогенных систем»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Идеальные циклы	6	2	2		6	УО-1

	криогенных систем						
2	Реальные криогенные системы	6	2	4		6	УО-1
3	Ступени охлаждения криогенных систем. Дроссельные циклы низкотемпературных установок	6	3	4		6	УО-1
4	Комбинированные циклы с дросселированием и расширением рабочего вещества в детандерах	6	3	4		6	УО-1
5	Газовые холодильные машины.	6	1			6	УО-1, ПР-2
6	Теоретические основы разделения газовых смесей.	6	2	1		6	УО-1
7	Тепловая изоляция. Теплообменные аппараты криогенных установок.	6	2			6	УО-1
	Итоговый контроль	6				36	УО-4
	<b>Итого</b>		<b>15</b>	<b>15</b>		<b>78</b>	<b>108</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Идеальные циклы криогенных систем	4	2	2		6	УО-1
2	Реальные криогенные системы	4	2	4		6	УО-1
3	Ступени охлаждения криогенных систем. Дроссельные циклы низкотемпературных установок	4	3	4		6	УО-1
4	Комбинированные циклы с дросселированием и расширением рабочего вещества в детандерах	4	3	4		6	УО-1
5	Газовые холодильные машины.	4	1			6	УО-1, ПР-2
6	Теоретические основы разделения газовых смесей.	4	2	1		6	УО-1
7	Тепловая изоляция. Теплообменные аппараты криогенных установок.	4	2			6	УО-1
	Итоговый контроль	4				36	УО-4

	<b>Итого</b>		<b>15</b>	<b>15</b>		<b>78</b>	<b>108</b>
--	--------------	--	-----------	-----------	--	-----------	------------

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4).

## **5.2 Содержание лекционного курса**

### **1 Введение. Идеальные циклы криогенных систем**

Задачи дисциплины. Особенности криогенных систем. Криогенной термостатирование. Криогенное охлаждение, конденсация и кристаллизация. Ожижение газов. Разделение газовых смесей.

### **2 Реальные криогенные системы**

Классификация криогенных циклов. Основные характеристики реальных циклов. Энергетический баланс отдельных ступеней охлаждения.

### **3 Ступени охлаждения криогенных систем. Дроссельные циклы низкотемпературных установок**

Ступень внешнего охлаждения. Ступень с расширением потока в детандере. Ступень с расширением потока в дроссельном устройстве. Цикл Линде с простым дросселированием. Цикл с предварительным охлаждением и дросселированием. Цикл с дросселированием и циркуляцией части потока. Цикл с двойным дросселированием и предварительным охлаждением.

### **4 Комбинированные циклы с дросселированием и расширением рабочего вещества в детандерах**

Циклы среднего и высокого давления (циклы Клода и Гейляндта). Цикл низкого давления (Капицы) с турбодетандером. Цикл с расширением в детандере, дросселированием и предварительным охлаждением.

### **5 Газовые холодильные машины**

Особенности устройства и работы. Принцип действия газовой холодильной машины Стирлинга.

### **6 Теоретические основы разделения газовых смесей**

Способы задания газовых смесей. Термодинамические диаграммы смесей. Теоретические основы процесса ректификации. Ректификационные колонны.

### **7 Теплообменные аппараты криогенных установок. Тепловая изоляция криогенных систем**

Особенности теплообменных аппаратов криогенных систем. Классификация этих аппаратов и виды теплообменных поверхностей. Тепловая изоляция криогенных систем.

## **5.3 Содержание практических занятий**

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Диаграмма $T-s$ для воздуха. Построение термодинамических процессов.	2	
2	Расчёт циклов высокого давления, использующих только эффект дросселирования.	4	
3	Расчёт циклов с применением детандеров	4	
4	Расчёт цикла низкого давления с турбодетандером	4	
5	Разделение газовых смесей	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Диаграмма $T-s$ для воздуха. Построение термодинамических процессов.	2	
2	Расчёт циклов высокого давления, использующих только эффект дросселирования.	4	
3	Расчёт циклов с применением детандеров	4	
4	Расчёт цикла низкого давления с турбодетандером	4	
5	Разделение газовых смесей	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Холодопроизводительность и эффективность криогенных систем. Идеальные циклы и процессы	ОЗ-1	6
2	Реальные криогенные системы. Холодопроизводительность, потери, эффективность реальных циклов. Энергетический баланс отдельных ступеней охлаждения	ОЗ-1	6
3	Структура циклов, выбор исходных данных для расчета. Циклы с дросселированием	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
4	Детандерные циклы. Комбинированные циклы с дросселированием и расширением рабочего вещества в детандерах	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
5	Циклы газовых холодильных машин	ОЗ-1	6
6	Разделение газовых смесей, адсорбция и теплообмен при низких температурах. Основные термодинамические зависимости при расчете процесса разделения. Диаграммы для определения равновесных параметров состояния паровой и жидкой фаз	ОЗ-1	6
7	Тепловая изоляция. Теплообменные аппараты криогенных установок	ОЗ-1	6
	<b>ИТОГО:</b>		<b>42</b>
	Подготовка и сдача экзамена		36
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>78</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; ФУ-1 - решение задач и упражнений по образцу;

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Холодопроизводительность и эффективность криогенных систем. Идеальные циклы и процессы	ОЗ-1	6
2	Реальные криогенные системы. Холодопроизводительность, потери, эффективность реальных циклов. Энергетический баланс отдельных ступеней охлаждения	ОЗ-1	6
3	Структура циклов, выбор исходных данных для расчета. Циклы с дросселированием	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
4	Детандерные циклы. Комбинированные циклы с дросселированием и расширением рабочего вещества в детандерах	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
5	Циклы газовых холодильных машин	ОЗ-1	6
6	Разделение газовых смесей, адсорбция и теплообмен при низких температурах. Основные термодинамические зависимости при расчете процесса разделения. Диаграммы для определения равновесных параметров состояния паровой и жидкой фаз	ОЗ-1	6
7	Тепловая изоляция. Теплообменные аппараты криогенных установок	ОЗ-1	6
	<b>ИТОГО:</b>		<b>42</b>
	Подготовка и сдача экзамена		36
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>78</b>

## 5.6 Курсовое проектирование

курсовой проект не предусмотрен

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

учебная мебель, доска, мультимедийный комплекс.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий: Компьютерный класс. 12 мест, оборудованных компьютерами связанными локальной сетью, с установленным лицензионным программным обеспечением: Windows 8.1, MS Office 2013. В общей папке находятся методические указания по выполнению практических заданий и шаблоны к заданиям:

1. Расчет циклов высокого давления, использующих только эффект дросселирования. Цикл Линде с однократным дросселированием.
2. Цикл с дросселированием (Линде) и предварительным аммиачным охлаждением воздуха.
3. Расчет цикла среднего давления с поршневым детандером (цикл Клода).
4. Расчет цикла Гейляндта с применением поршневого детандера.
5. Расчет цикла низкого давления с турбодетандером (цикл Капицы)

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лабораторные работы не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:  
Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet;

Аудитория кафедры оснащена учебной мебелью (12 посадочных мест), доской, 12 компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду Дальрыбвтуза.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Архаров А. М., Марфенина И. В., Микулин Е. И. Криогенные системы. Основы теории и расчёта. М.: Машиностроение, 1988.– 464 с.

<http://bookre.org/reader?file=621734> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-217-02854-8. – Текст : электронный.

2. Короткий И.А. Научные основы криологии: учебное пособие / И.А. Короткий; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2005. – 104 с. [https://www.studmed.ru/korotkiy-ia-nauchnye-osnovy-kriologii\\_0c29fbc383c.html](https://www.studmed.ru/korotkiy-ia-nauchnye-osnovy-kriologii_0c29fbc383c.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-89289-379-0. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Лось В. И. Криогенная техника. Конспект лекций для студентов, обучающихся по специальности «Холодильные машины и установки». – Одесса, 2002. – 65 с. [https://www.studmed.ru/view/lekcii-kriogennaya-tehnika\\_6ce8df77a6f.html?page=1](https://www.studmed.ru/view/lekcii-kriogennaya-tehnika_6ce8df77a6f.html?page=1) (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Остренко С. А. Теория и расчёт циклов криогенных систем: Методические указания для выполнения практических заданий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 68 с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Остренко С. А. Теория и расчёт циклов криогенных систем: Методические указания для выполнения практических заданий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. – 68 с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)  
Курсовое проектирование не предусмотрено

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Теория и расчёт циклов криогенных систем» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.
2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

#### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

#### 8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

#### 8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Теория и расчёт циклов криогенных систем» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория и расчёт циклов криогенных систем» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счёт новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

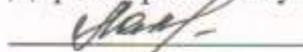
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Теоретические основы холодильной техники»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана:



Симдянкин А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Теоретические основы холодильной техники» являются - формирование и конкретизация знаний по теории получения низких температур, использование полученной информации для термодинамического анализа и расчета схем холодильных машин, объемных и энергетических коэффициентов компрессоров.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Теоретические основы холодильной техники» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Теоретические основы холодильной техники» изучается в 5 семестре очной формы обучения и в 6 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Электротехника», «Термодинамика и тепломассообмен», «Подготовка рефмашиниста», и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Теоретические основы холодильной техники» будут использованы при изучении дисциплин: «Холодильные установки», «Теплообменное холодильное оборудование», «Автоматизация холодильных установок» и др.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Анализирует стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Анализирует стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> - физические принципы и термодинамические основы получения низких температур; - свойства холодильных агентов; - схемы и циклы холодильных машин. <b>Уметь:</b> - провести технико-экономический анализ с целью выбора вариантов холодильной машины и ее элементов для конкретных условий работы; - подбирать серийно выпускаемое оборудование; - работать с учебной и справочной литературой. <b>Владеть:</b> - навыками расчета и подбора холодильного оборудования; - анализом схем холодильных машин. - культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</p>

В соответствии с требованиями международной конвенции ПДНВ (Таблица А-III/1 Кодекса ПДНВ):

**Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации**

Сфера компетентности	Критерии для оценки компетентности
<p>Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>	<p>Конструкция и эксплуатация механизмов могут быть поняты и объяснены с помощью чертежей/инструкций.  Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>

	<p>операций и избеганию загрязнения морской среды.</p> <p>Причины неисправностей механизмов быстро выявляются и предпринимаются действия для обеспечения безопасности судна и установки в целом с учетом преобладающих обстоятельств и условий</p>
--	--

## 5 Структура и содержание дисциплины «Теоретические основы холодильной техники»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. \_\_\_\_\_ а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Физические принципы искусственного охлаждения	5	2			4	УО-1
2	Термодинамические основы обратных циклов. Необратимые потери	5	2			4	УО-1
3	Холодильные агенты, теплоносители, масла	5	4	6		6	ПР-1, УО-1
4	Теоретические циклы, принципиальные схемы одноступенчатого сжатия	5	2	4		6	ПР-1, УО-1
5	Компрессоры холодильных машин	5	4			6	ПР-1, УО-1
6	Теоретические циклы, принципиальные схемы многоступенчатого						

	сжатия						
6 (а)	Причины перехода к многоступенчатому сжатию. Определение промежуточного давления. Принципиальные схемы, циклы парокompрессионных холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ: - с полным промежуточным охлаждением и промежуточным отбором пара с промежуточным сосудом без змеевика и со змеевиком	5	4	6		6	ПР-1, УО-1
6 (б)	Принципиальные схемы, циклы парокompрессионных холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ: - с одноступенчатым винтовым компрессором; - с двумя испарителями; - с двумя теплообменниками	5	4	4		4	ПР-1, УО-1
6 (в)	Принципиальные схемы, циклы трехступенчатой холодильной машины: - с полным промежуточным охлаждением, - для получения сухого льда. Принципиальные схемы, цикл каскадной	5	4	6		4	ПР-1, УО-1

	холодильной машины						
7	Теплоиспользующие холодильные машины	5	2	4		4	УО-1
8	Газовые холодильные машины	5	2	-		4	УО-1
	Итоговый контроль ЗАО	5					УО-3
	<b>Итого</b>	5	30	30		48	108

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Физические принципы искусственного охлаждения	6	1	-		6	УО-1
2	Термодинамические основы обратных циклов. Необратимые потери	6	1	-		6	УО-1
3	Холодильные агенты, теплоносители, масла	6	2	6		10	ПР-1, УО-1
4	Теоретические циклы, принципиальные схемы одноступенчатого сжатия	6	2	4		10	ПР-1, УО-1
5	Компрессоры холодильных машин	6	1	-		7	ПР-1, УО-1
6	Теоретические циклы, принципиальные схемы многоступенчатого сжатия						
6	Причины перехода к	6	2	6		6	ПР-1, УО-1

(а)	<p>многоступенчатому сжатию. Определение промежуточного давления.</p> <p>Принципиальные схемы, циклы паровых холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ</p> <p>- с полным промежуточным охлаждением и промежуточным отбором пара при использовании промежуточного сосуда без змеевика и со змеевиком</p>						
6 (б)	<p>Принципиальные схемы, циклы паровых холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ</p> <p>- с одноступенчатым винтовым компрессором;</p> <p>- с двумя теплообменниками</p>	6	2	4		6	ПР-1, УО-1
6 (в)	<p>Принципиальные схемы, циклы трехступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением, для получения сухого льда.</p> <p>Принципиальные схемы, цикл каскадной холодильной машины.</p>	6	2	6		6	ПР-1, УО-1
7	Теплоиспользующие холодильные машины	6	1	4		3	УО-1
8	Газовые холодильные машины	6	1	-		3	УО-1
	Итоговый контроль	6					УО-3

	ЗАО						
	<b>Итого</b>		15	30		63	108

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет по дисциплине или модулю (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1),

## **5.2 Содержание лекционного курса**

### **Введение**

Применение холода в рыбной промышленности и др. областях. Перспективы развития.

### **1 Физические принципы искусственного охлаждения**

Естественное и искусственное охлаждение. Охлаждение с помощью дросселирования (эффект Джоуля - Томсона). Вихревой эффект. Термоэлектрическое охлаждение (эффект Пельтье). Фазовые переходы.

### **2 Термодинамические основы обратных циклов**

Второй закон термодинамики – основа машинного охлаждения. Холодильный цикл, цикл теплового насоса и теплофикационный цикл. Диаграммы  $s - T$ ;  $i - lg p$ . Энергетический баланс цикла. Эффективность работы холодильной машины. Связь прямого и обратного циклов. Необратимые потери обратных циклов.

### **3 Холодильные агенты, теплоносители масла**

Термодинамические свойства однокомпонентных холодильных агентов высокого, среднего и низкого давления и многокомпонентных рабочих тел. Влияние свойств холодильных агентов на конструкцию и эксплуатационные характеристики холодильной машины.

Теплофизические, физико-химические и физиологические свойства холодильных агентов. Проблема озонобезопасности и глобального потепления при использовании фреонов.

Хладоносители. Свойства основных хладоносителей.

Смазочные масла. Их свойства.

Вопросы охраны труда и техники безопасности при работе с холодильными агентами и защита окружающей среды.

### **4 Теоретические циклы, принципиальные схемы одноступенчатого сжатия**

Принципиальная схема, цикл одноступенчатой паровой холодильной машины.

Регенеративный цикл.

### **5 Компрессоры холодильных машин**

Классификация поршневых компрессоров.

Теоретический рабочий процесс поршневого компрессора. Работа. Мощность. Холодопроизводительность. Объемная подача компрессора. Действительный рабочий процесс поршневого компрессора. Коэффициент подачи компрессора. Коэффициенты, учитывающие объемные потери в

компрессоре. Энергетические коэффициенты: индикаторный, механический, эффективный. Тепловой расчет и подбор компрессора.

Влияние  $t_0$ ,  $t_k$  на  $Q_0$  и  $N_э$  компрессора. Пересчет холодопроизводительности компрессора при работе на разных режимах.

## **6 Теоретические циклы, принципиальные схемы многоступенчатого сжатия**

6(а) Причины перехода к многоступенчатому сжатию. Определение промежуточного давления.

Принципиальные схемы, циклы паровых холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ

- с полным промежуточным охлаждением и промежуточным отбором пара при использовании промежуточного сосуда без змеевика и со змеевиком

6(б) Принципиальные схемы, циклы парокompрессионных холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ:

- с одноступенчатым винтовым компрессором;
- с двумя испарителями;
- с двумя теплообменниками

6(в) Принципиальные схемы, циклы трехступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением, для получения сухого льда.

Принципиальные схемы, цикл каскадной холодильной машины.

## **7 Теплоиспользующие холодильные машины**

Пароэжекторные холодильные машины. Принцип действия. Теоретический цикл в тепловых диаграммах. Расчеты.

Абсорбционные холодильные машины.  $i$ - $\xi$  диаграмма. Схема и теоретический цикл АХМ. Тепловой баланс машины. Расчет.

## **8 Газовые холодильные машины**

Теоретический цикл и схема нерегенеративной газовой холодильной машины с детандером. Теоретический цикл и схема регенеративной ГХМ. Действительный цикл ГХМ. Разомкнутые циклы: В.С. Мартыновского и М.Г. Дубинского; цикл Н.Н. Кошкина.

## **5.3 Содержание практических занятий**

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 3. Анализ энергетических потерь холодильного цикла при использовании различных холодильных агентов (R717, R507, R404«а», R407«с», R134«а»)	6	
2	Раздел 4. Расчет не регенеративного цикла одноступенчатой	2	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	холодильной машины. Пересчет холодопроизводительности с стандартный режим. Подбор компрессора		
3	Раздел 4. Расчет регенеративного цикла одноступенчатой холодильной машины. Подбор компрессора	2	
4	Раздел 6(а). Расчет двухступенчатой холодильной машины, анализ - с полным промежуточным охлаждением и промежуточным отбором пара при использовании промежуточного сосуда со змеевиком и без змеевика. Подбор компрессора	6	
5	Раздел 6(б). Расчет двухступенчатой холодильной машины, анализ - с промежуточным отбором пара, с одноступенчатым винтовым компрессором. Подбор компрессора	2	
6	Раздел 6(б). Расчет двухступенчатой холодильной машины, анализ - с двумя теплообменниками. Подбор компрессора	2	
7	Расчет каскадной холодильной машины	6	
8	Расчет теплоиспользующей холодильной машины	4	
	<b>ИТОГО</b>	30	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 3. Анализ энергетических потерь холодильного цикла при использовании различных холодильных агентов (R717, R507, R404«а», R407«с», R134«а»)	6	
2	Раздел 4. Расчет не регенеративного цикла одноступенчатой холодильной машины. Пересчет холодопроизводительности с стандартный режим. Подбор компрессора	2	
3	Раздел 4. Расчет регенеративного цикла одноступенчатой холодильной машины. Подбор компрессора	2	
4	Раздел 6(а). Расчет двухступенчатой холодильной машины, анализ		

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	- с полным промежуточным охлаждением и промежуточным отбором пара при использовании промежуточного сосуда со змеевиком и без змеевика. Подбор компрессора	6	
5	Раздел 6(б). Расчет двухступенчатой холодильной машины, анализ - с промежуточным отбором пара, с одноступенчатым винтовым компрессором. Подбор компрессора	2	
6	Раздел 6(б). Расчет двухступенчатой холодильной машины, анализ - с двумя теплообменниками. Подбор компрессора	2	
7	Расчет каскадной холодильной машины	6	
8	Расчет теплоиспользующей холодильной машины	4	
	<b>ИТОГО</b>	30	

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

б) заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Физические принципы искусственного охлаждения. Подготовка к практическим занятиям;	ОЗ-1	4
2	Термодинамические основы обратных циклов. Необратимые потери. Подготовка к практическим занятиям;	ОЗ-1	4
3	Холодильные агенты, теплоносители масла Оформление отчета к расчетному заданию. Ответы на вопросы для самоконтроля к заданию 1	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	4
4	Теоретические циклы, принципиальные схемы одноступенчатого сжатия. Оформление отчета к расчетным заданиям. Ответы на вопросы для самоконтроля к заданию 2,3	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	4
5	Компрессоры холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	4
6 (а)	Принципиальные схемы, циклы паровых холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ - с полным промежуточным охлаждением и промежуточным отбором пара при использовании промежуточного сосуда без змеевика и со змеевиком. Оформление отчета к расчетным заданиям. Ответы на вопросы для самоконтроля к заданиям 4;	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	6
6 (б)	Принципиальные схемы, циклы паровых холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ - с одноступенчатым винтовым компрессором; - с двумя теплообменниками Оформление отчета к расчетному заданию. Ответы на вопросы для самоконтроля к заданиям 5,6;	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	4
6 (в)	Принципиальные схемы, цикл каскадной холодильной машины. Оформление отчета к расчетному заданию. Ответы на вопросы для самоконтроля к заданиям 7	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	4

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
7	Теплоиспользующие холодильные машины	ОЗ-1	4
8	Газовые холодильные машины	ОЗ-1	4
	Подготовка и сдача зачета		6
	<b>Итого</b>		48
	<b>ВСЕГО</b>		48

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), ОЗ-9 – использование компьютерной техники, СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 - тестирование;

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Физические принципы искусственного охлаждения.	ОЗ-1	6
2	Термодинамические основы обратных циклов. Необратимые потери	ОЗ-1	6
3	Холодильные агенты, теплоносители масла Ответы на вопросы для самоконтроля	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	10
4	Теоретические циклы, принципиальные схемы одноступенчатого сжатия. Оформление раздела контрольной работы. Ответы на вопросы для самоконтроля	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	10
5	Компрессоры холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
6 (а)	Принципиальные схемы, циклы паровых холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ - с полным промежуточным охлаждением и промежуточным отбором пара при использовании промежуточного сосуда без змеевика и со змеевиком. Оформление раздела контрольной работы. Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	6

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
6 (б)	Принципиальные схемы, циклы паровых холодильных машин двухступенчатого сжатия, их анализ - с одноступенчатым винтовым компрессором; - с двумя теплообменниками Оформление раздела контрольной работы. Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	6
6 (в)	Принципиальные схемы, цикл каскадной холодильной машины. Ответы на вопросы для самоконтроля.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1,СЗ-6, СЗ-11	4
7	Теплоиспользующие холодильные машины	ОЗ-1	2
8	Газовые холодильные машины	ОЗ-1	2
	Подготовка и сдача зачета		6
	<b>Итого</b>		<b>63</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>63</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), ОЗ-9 – использование компьютерной техники, СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 - тестирование;

## 5.6 Курсовое проектирование

курсовой проект не предусмотрен

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебной мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебной мебелью;
- доской.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ

оснащены:

Лабораторные работы не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:  
Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки, где

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Холодильные машины: Учебник для студентов вузов /А.В. Бараненко, Н.Н. Бухарин, В.И. Пекарев, Л.С. Тимофеевский; Под общ. ред. Л.С. Тимофеевского.- СПб: Политехника, 2006. – 944с. - [https://www.studmed.ru/baranenko-av-holodilnye-mashiny\\_822c709a147.html](https://www.studmed.ru/baranenko-av-holodilnye-mashiny_822c709a147.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7325-0372-2– Текст : электронный.

2. Шавра В.М. Основы холодильной техники и технологии (для учащихся и практических работников). -2-е изд., испр. и допол. -М. ДеЛи принт, 2004. -269 с. - <https://www.livelib.ru/book/1001880095-osnovy-holodilnoj-tehniki-i-tehnologii-v-m-shavra> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94343-075-X– Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Бабакин Б.С. Хладагенты, масла, сервис холодильных систем. Монография. Рязань, 2003. – 470с. - [http://www.infobook.ru/book/book\\_4713\\_0.html](http://www.infobook.ru/book/book_4713_0.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-4385-789-6. – Текст : электронный.

2. Цветков О.Б., Лаптев Ю.А. Таблицы свойств холодильных агентов - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 52 с. - 170 экз. - [https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy\\_svoystv\\_holodilnyh\\_agentov.htm](https://books.ifmo.ru/book/1296/tablicy_svoystv_holodilnyh_agentov.htm) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7355-0152-6. – Текст : электронный.

3. Румянцев Ю.Д., Калюнов В.С. Холодильная техника: Учеб. для вузов. – СПб: Изд-во «Профессия», 2005. – 360с. - [https://www.studmed.ru/rumyancev-yud-kalyunov-vs-holodilnaya-tehnika\\_6407a64d192.html](https://www.studmed.ru/rumyancev-yud-kalyunov-vs-holodilnaya-tehnika_6407a64d192.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-93913-008-9. – Текст : электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Шайдуллина В.П., Назаренко А.В. Теоретические основы холодильной техники: методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток, Дальрыбвтуз, 2021г, 54с.

### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий:

1. Шайдуллина В.П., Назаренко А.В. Теоретические основы холодильной техники: методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток, Дальрыбвтуз, 2021г, 54с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) Курсовое проектирование не предусмотрено

### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020  
WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acadmс,  
OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acadmс AP  
№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

### **Свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip  
GIMP 2.8.6.

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Теоретические основы холодильной техники» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.
2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом;

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве

преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Теоретические основы холодильной техники» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету с оценкой):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теоретические основы холодильной техники» проходит в виде зачета с оценкой. Готовиться к зачету с оценкой необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету с оценкой за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету с оценкой рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету с оценкой позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Международный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 10

от «26» июня 2023 г.

Директор института

 Каткова С. А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета: 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

ст. преподавателем, доцентом кафедры «Физическое воспитание и спорт»

Коско Н.П.



степень, звание, должность

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Физическое воспитание и спорт»

Заведующий кафедрой



(Каткова С.А. )

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой



(Лаптева Е.П. )

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» являются формирование у обучающихся знаний и практических навыков физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» изучается в 2,3,4,5,6 семестрах очной формы обучения и 2,4 семестрах очно-заочной формы обучения. Для достижения планируемых результатов обучения по данной дисциплине обязательным является общий уровень физической подготовки обучающихся, подтвержденный соответствующей медицинской справкой с указанием группы физического здоровья. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплины.

Результаты обучения по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» будут использованы обучающимися в процессе прохождения учебной, производственной практик, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки для поддержания физической формы УК-7.2. Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки для поддержания физической формы	<p><b><u>Знать</u></b> – научно-практические основы физической культуры.</p> <p><b><u>Уметь</u></b> – использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, поддержания физической формы.</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья.</p>
	УК-7.2. Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	<p><b><u>Знать</u></b> – основные методы направленного восстановления и стимуляции работоспособности в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту.</p> <p><b><u>Уметь</u></b> – применять методы направленного восстановления и стимуляции работоспособности в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту.</p> <p><b><u>Владеть</u></b> – методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности в рамках элективных дисциплин по физической культуре и спорту.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и тру- доемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	По выбору студента:  Легкая атлетика Спортивные игры (волейбол) Спортивные игры (баскетбол) Атлетическая гимнастика	2	-	68	-	-	КЗ-1
	Итого	2	-	68	-	-	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	-	68	-	-	
2	По выбору студента:  Легкая атлетика Спортивные игры (волейбол) Спортивные игры (баскетбол) Атлетическая гимнастика	3	-	68	-	-	КЗ-1
	Итого	3	-	68	-	-	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	-	УО-3
	Всего	3	-	68	-	-	
3	По выбору студента:  Легкая атлетика Спортивные игры (волейбол) Спортивные игры (баскетбол) Атлетическая гимнастика	4	-	60	-	-	КЗ-1
	Итого	4	-	60	-	-	
	Итоговый контроль	4	-	-	-	-	УО-3

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
	Всего	4	-	60	-	-	
4	По выбору студента:  Легкая атлетика Спортивные игры (волейбол) Спортивные игры (баскетбол) Атлетическая гимнастика	5	-	66	-	-	КЗ-1
	Итого	5	-	66	-	-	
	Итоговый контроль	5	-	-	-	-	УО-3
	Всего	5	-	66	-	-	
5	По выбору студента:  Легкая атлетика Спортивные игры (волейбол) Спортивные игры (баскетбол) Атлетическая гимнастика	6	-	66	-	-	КЗ-1
	Итого	6	-	66	-	-	
	Итоговый контроль	6	-	-	-	-	УО-3
	Всего	6	-	66	-	-	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2-6</b>	<b>-</b>	<b>328</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

\*: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет (УО-3).  
контрольные задания (нормативы) (КЗ-1) .

б) заочная форма обучения  
не предусмотрена

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных заня- тий, включая самосто- ятельную работу сту- дентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемо- сти Форма промежуточ- ной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	По выбору студента:  Легкая атлетика Спортивные игры (волейбол) Спортивные игры (баскетбол) Атлетическая гимнастика	2	-	6 4 4 5	-	145	ПР-4
	Итого	2	-	19	-	145	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	-	19	-	145	164
	По выбору студента:  Легкая атлетика Спортивные игры (волейбол) Спортивные игры (баскетбол) Атлетическая гимнастика	4	-	5 4 4 4	-	147	ПР-4
	Итого	4	-	17	-	147	
	Итоговый контроль	4	-	-	-	-	УО-3
	Всего	4	-	17	-	147	164
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2,4</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>292</b>	<b>328</b>

\*: зачет (ОУ-3). Письменные работы: рефераты (ПР-4)

5.2 Содержание лекционного курса  
не предусмотрено

5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	По выбору студентов:	68	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	<p><u>Легкая атлетика:</u> обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бегу на спринтерские дистанции (100м) (низкий старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование);</li> <li>- бегу на дистанции (1000м; 2000м) (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта на длинные дистанции, кроссовая подготовка);</li> <li>- прыжки в длину с места (техника отталкивания);</li> </ul> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u> техника перемещения игрока; верхняя передача мяча; подача любым способом; передача мяча в стену двумя руками сверху на расстоянии 2-3 метра; техника перемещения игрока;техника приема мяча;</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u> техника передвижения игрока;техника ведения мяча с изменением направления движения; техника штрафных бросков мяча в корзину;передачи мяча в парах;</p> <p><u>Атлетическая гимнастика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- упражнения на тренажерах разносторонней направленности;</li> <li>- круговая тренировка;</li> <li>- упражнения с преодолением собственного веса;</li> <li>- упражнения с сопротивлением партнера;</li> <li>- упражнения с отягощением</li> </ul> <p>подтягивание на высокой перекладине, в висе поднимание ног до касания перекладины, сгибание и разгибание рук в упоре лежа;</p> <p>поднимание туловища из положения лежа, руки за головой; подтягивание в висе лежа, прыжки через скакалку</p>		
	ИТОГО 2 семестр	68	-
2	<p>По выбору студентов:</p> <p><u>Легкая атлетика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- челночный бег (10x10 м), (4x10м);</li> <li>- бег на средние дистанции 1000м, 3000м (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта бега на средние дистанции);</li> <li>- прыжок в длину с места (специальные прыжковые упражнения, техника прыжка в длину с места);</li> </ul> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u></p>	68	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	<p>техника перемещения игрока; техники нижней передачи мяча; техника подачи мяча в 1-зону и 5-зону; передача мяча с низу на расстоянии 2-3 м</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u> Совершенствование: техники передвижений игрока (остановка, поворот), техники ловли мяча, техники передачи мяча, техники бросков мяча в корзину, техники ведения мяча, заслоны и их разновидности;</p> <p><u>Атлетическая гимнастика:</u> - упражнения на тренажерах разносторонней направленности; - круговая тренировка; - упражнения с преодолением собственного веса; - упражнения с сопротивлением партнера; - упражнения с отягощением подтягивание на высокой перекладине, в висе поднимание ног до касания перекладины, сгибание и разгибание рук в упоре лежа; поднимание туловища из положения лежа, руки за головой; сгибание разгибание рук в упоре лежа, прыжки через скакалку</p>		
	ИТОГО 3 семестр	68	-
3	<p>По выбору студентов: <u>Легкая атлетика:</u> обучение - бегу на спринтерские дистанции (100м) (низкий старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование); - бегу на дистанции (1000м; 2000м) (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта на длинные дистанции, кроссовая подготовка); - прыжки в длину с места (техника отталкивания);</p> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u> верхняя передача в дужку; техника подачи мяча любым способом; передача в стену двумя руками сверху на расстоянии 2-3 м; техника перемещения игрока; техника приема мяча;</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u> техника передвижения игрока; техника ведения мяча с изменением направления движения; техника штрафных бросков мяча в корзину; передачи мяча в парах;</p>	60	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	<u>Атлетическая гимнастика:</u> - упражнения на тренажерах разносторонней направленности; - круговая тренировка; - упражнения с преодолением собственного веса; - упражнения с сопротивлением партнера; - упражнения с отягощением подтягивание на высокой перекладине, в висе поднимание ног до касания перекладины, сгибание и разгибание рук в упоре лежа; поднимание туловища из положения лежа, руки за головой; подтягивание в висе лежа, прыжки через скакалку		
	<b>ИТОГО 4 семестр</b>	60	-
4	По выбору студентов: <u>Легкая атлетика:</u> совершенствование: - техники бега на 100 м (низкий старт, стартовые разбег, бег по дистанции, финиширование); - бегу на 3000м, 1000м (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта на средние дистанции, кросс); - прыжок в длину с места (подводящие упражнения, техника отталкивания, техника работы рук, техника приземления);  <u>Спортивные игры (волейбол):</u> - нижняя передача; верхняя передача; техника нападающего удара в 1-зону, в 5 – зону; обучение техники разбега с трех шагов и ударного движения при нападающем ударе; - учебная игра;  <u>Спортивные игры (баскетбол):</u> техника передвижения игрока; техника ведения мяча с изменением направления движения; техника штрафных бросков; передачи мяча в парах; остановка и повороты без мяча и с мячом; ловля мяча на месте и в движении; передача мяча в прыжке; - учебная игра;  <u>Атлетическая гимнастика:</u> - упражнения на тренажерах разносторонней направленности; - круговая тренировка; - упражнения с преодолением собственного веса; - упражнения с сопротивлением партнера; - упражнения с отягощением	66	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	<p>подтягивание на высокой перекладине, в висе поднимание ног до касания перекладины, сгибание и разгибание рук в упоре лежа;</p> <p>поднимание туловища из положения лежа, руки за головой;</p> <p>подтягивание в висе лежа, прыжки через скакалку</p>		
	<b>ИТОГО 5 семестр</b>	<b>66</b>	<b>-</b>
5	<p><u>Легкая атлетика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- челночный бег (10x10 м), (4x10м);</li> <li>- бег на средние дистанции 2000м, 3000м (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта бега на средние дистанции);</li> <li>- прыжок в длину с места (специальные прыжковые упражнения, техника прыжка в длину с места);</li> <li>- соревнования</li> </ul> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u> совершенствование: верхняя передача в дужку; техники перемещения игрока; техники нижней передачи мяча; техники подачи мяча; нападающий улар в 1-зону и в 5- зону; подача в 1-зону и 5-зону</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u> Совершенствование: техники передвижений игрока (остановка, поворот), техники ловли мяча, техники передачи мяча, техники бросков мяча в корзину, техники ведения мяча, заслоны и их разновидности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебная игра</li> </ul> <p><u>Атлетическая гимнастика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- упражнения на тренажерах разносторонней направленности;</li> <li>- круговая тренировка;</li> <li>- упражнения с преодолением собственного веса;</li> <li>- упражнения с сопротивлением партнера;</li> <li>- упражнения с отягощением;</li> <li>- упражнения с гирями</li> </ul> <p>подтягивание на высокой перекладине, в висе поднимание ног до касания перекладины, толчок двух одновременно от груди;</p> <p>поднимание туловища из положения лежа, руки за головой;</p> <p>подтягивание в висе лежа, приседание на одной ноге с опорой о стенку</p>	66	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	ИТОГО 6 семестр	66	-
	ВСЕГО	328	-

б) заочная форма обучения  
не предусмотрено

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	<p>По выбору студентов:</p> <p><u>Легкая атлетика:</u> обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бегу на спринтерские дистанции (100м) (низкий старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование);</li> <li>- бегу на дистанции (1000м; 2000м) (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта на длинные дистанции, кроссовая подготовка);</li> <li>- прыжки в длину с места (техника отталкивания);</li> </ul> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u> техника перемещения игрока; верхняя передача мяча; подача любым способом; передача мяча в стену двумя руками сверху на расстоянии 2-3 метра; техника перемещения игрока;техника приема мяча;</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u> техника передвижения игрока;техника ведения мяча с изменением направления движения; техника штрафных бросков мяча в корзину;передачи мяча в парах;</p> <p><u>Атлетическая гимнастика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- упражнения на тренажерах разносторонней направленности;</li> <li>- круговая тренировка;</li> <li>- упражнения с преодолением собственного веса;</li> <li>- упражнения с сопротивлением партнера;</li> <li>- упражнения с отягощением</li> </ul> <p>подтягивание на высокой перекладине, в висе поднимание ног до касания перекладины, сгибание и разгибание рук в упоре лежа;</p> <p>поднимание туловища из положения лежа, руки за головой;</p>	19	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	подтягивание в висе лежа, прыжки через скакалку		
	ИТОГО 2 семестр	19	-
2	<p>По выбору студентов:</p> <p><u>Легкая атлетика:</u> обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бегу на спринтерские дистанции (100м) (низкий старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование);</li> <li>- бегу на дистанции (1000м; 2000м) (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта на длинные дистанции, кроссовая подготовка);</li> <li>- прыжки в длину с места (техника отталкивания);</li> </ul> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u> верхняя передача в дужку; техника подачи мяча любым способом; передачав стену двумя руками сверху на расстоянии 2-3 м; техникаперемещения игрока; техника приема мяча;</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u> техника передвиженияигрока; техника ведения мяча с изменением направления движения; техника штрафных бросков мяча в корзину; передачи мяча в парах;</p> <p><u>Атлетическая гимнастика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- упражнения на тренажерах разносторонней направленности;</li> <li>- круговая тренировка;</li> <li>- упражнения с преодолением собственного веса;</li> <li>- упражнения с сопротивлением партнера;</li> <li>- упражнения с отягощением</li> </ul> <p>подтягивание на высокой перекладине, в висе поднимание ног до касания перекладины, сгибание и разгибание рук в упоре лежа;</p> <p>поднимание туловища из положения лежа, руки за головой;</p> <p>подтягивание в висе лежа, прыжки через скакалку</p>	17	-
	ИТОГО 4 семестр	17	

5.4 Содержание лабораторных работ  
не предусмотрено

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

не предусмотрена

б) заочная форма обучения  
не предусмотрена

в) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
1	<p>По выбору студентов:</p> <p><u>Легкая атлетика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- бег на спринтерские дистанции (100м) (низкий старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование);</li><li>- бег на дистанции (1000м; 2000м) (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта на длинные дистанции, кроссовая подготовка);</li><li>- прыжки в длину с места (техника отталкивания, техника приземления)</li></ul> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u></p> <p>техника перемещения игрока; верхняя передача мяча; подача любым способом; передача мяча в стену двумя руками сверху на расстоянии 2-3 метра; техника приема мяча; техники нижней передачи мяча; техника подачи мяча в 1-зону и 5-зону; передача мяча с низуна расстоянии 2-3</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u></p> <p>техника передвижения игрока; техника ведения мяча с изменением направления движения; техника штрафных бросков мяча в корзину; передачи мяча в парах</p> <p><u>Атлетическая гимнастика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- упражнения на тренажерах разносторонней направленности;</li><li>- круговая тренировка;</li><li>- упражнения с преодолением собственного веса;</li><li>- упражнения с сопротивлением партнера;</li><li>- упражнения с отягощением;</li></ul>	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-9	145
	ИТОГО 2 семестр:		145
	ВСЕГО:		145
2	<p>По выбору студентов:</p> <p><u>Легкая атлетика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- челночный бег (10x10 м), (4x10м);</li></ul>	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-9	147

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
	<p>- бег на средние дистанции 1000м, 3000м (высокий старт, бег по дистанции, бег по виражу, финиширование, тактика бега и выбор тактического варианта бега на средние дистанции);</p> <p>- прыжок в длину с места (специальные прыжковые упражнения, техника прыжка в длину с места)</p> <p><u>Спортивные игры(волейбол):</u> верхняя передача в дужку; техника подачи мяча любым способом; передача в стену двумя руками сверху на расстоянии 2-3 м; техника перемещения игрока; техника приема мяча</p> <p><u>Спортивные игры(баскетбол):</u> техника передвижения игрока; техника ведения мяча с изменением направления движения; техника штрафных бросков мяча в корзину; передачи мяча в пара</p> <p><u>Атлетическая гимнастика:</u> - упражнения на тренажерах разносторонней направленности; - круговая тренировка; - упражнения с преодолением собственного веса; - упражнения с сопротивлением партнера; - упражнения с отягощением</p>		
	ИТОГО 4 семестр:		147
	ВСЕГО:		147
	ВСЕГО 2, 4 семестры		

\*: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-9 – подготовка реферата, доклада.

5.6 Курсовой проект (работа)  
не предусмотрено

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения практических занятий по физической культуре (спортивный зал). Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: не предусмотрены

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: кольца баскетбольные; комплект гимнастических скамеек; сетка волейбольная соревновательная; стенка шведская комплект; стойка в/больная для зала универсальная; щиты баскетбольные; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; табло игровое; турник навесной; беговая дорожка механическая; велотренажер; тренажер для спины; гриф «хромированный» до 450 кг; диски олимпийский 15 кг; диски олимпийские 20 кг; диски олимпийские 25 кг; диски олимпийские 50 кг; силовой тренажер универсальный; скамья атлетическая ; скамья под штангу; скамья для жима под углом 45 град.; скамья с изменяемым углом; скамья Скотта; тренажер Кроссовер; тренажер машина Смитта; тренажер многофункциональный блочная рама; тренажер Т-образная с упором под грудь ; штанга с обрезиненными дисками 85 кг; штанга тренировочная 45 кг; комплект гантелей ; гири 8 кг; гири 16 кг; гири 24 кг; гири 52 кг; гриф Z-образный; диски олимпийские 1,25 кг; диски олимпийские 2,5 кг; диски олимпийские 5 кг; диски олимпийские 10 кг; турник настенный; комплексный тренажер большой; штанги.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ:  
не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования:  
не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
- учебная мебель;  
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Физическая культура: учебник / Виленский М.Я. под ред. и др. - Москва: КноРус, 2020. — 423 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-04819-1. — URL:<https://book.ru/book/918665>. — Текст: электронный.

2. Физическая культура и спорт: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 424 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02483-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/412791>.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Тычинин, Н.В. Физическая культура в техническом вузе: учебное пособие / Н.В. Тычинин, В.М. Суханов; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 101 с. -

Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-242-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482034>.

2. 1. Кононова Т.А. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Проведение общей и специальной разминки на учебных и учебно-тренировочных занятиях по волейболу: методические указания для преподавателей, студентов и курсантов всех направлений и форм обучения./ Т.А. Косова, Т.А. Кононова, Л.В. Кутузова - Владивосток, Дальрыбвтуз, 2022 – 23 с.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Кононова Т.А. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: методические указания по выполнению реферативных работ для бакалавров и специалистов всех направлений и форм обучения/ В.Е. Дробот., Т.А. Кононова, Т.А. Косова, Цой С.А.– Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 56 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Кононова Т.А. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Волейбол: методические рекомендации для преподавателей, студентов и курсантов всех направлений подготовки и форм обучения./ Т.А. Косова, Т.А. Кононова, Г.М. Медяник - Владивосток, Дальрыбвтуз, 2022 – 21 с.

2. Спортивные игры: правила, тактика, техника: учебное пособие для вузов / Е. В. Конеева [и др.]; под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11314-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/456321>

3. Дробот В.Е. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика на учебных занятиях: методические указания для преподавателей, студентов и курсантов всех направлений и форм обучения./ Т.А. Кононова, Т.А. Косова, Н.П. Коско, В.Е. Дробот- Владивосток, Дальрыбвтуз, 2022 – 42 с.

4. Ким Е.К. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Баскетбол: методические указания для студентов и курсантов всех направлений подготовки и форм обучения./ Е.К. Ким, Т.А. Косова, А.Д. Косова, Дробот В.Е. Владивосток, Дальрыбвтуз, 2020 – 25 с.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий: не предусмотрено.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено.

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

**- лицензионное программное обеспечение:**

Windows 8.1 Upgrade

Office Professional Plus 2010

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

**- из них отечественное программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

**- свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

FastStone Image Viewer 6.1

Foxit Reader

Yandex browser

STDU Viewer

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

2. База данных ФОМ «Здоровый образ жизни»

<https://bd.fom.ru/report/map/dd020337>

3. База данных «Здоровье для всех»

<https://gateway.euro.who.int/ru/datasets/european-health-for-all-database/>

4. Банк данных «Спортивное право»

<http://etalon.test.astronim.com/dokumenty-po-temam/?tbd=42>.

5. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line <https://www.rsl.ru/>.

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line <http://www.biblioclub.ru>.

7. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Доступ on-line: <https://rucont.ru/>.

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

3. Министерство спорта РФ <http://www.minsport.gov.ru/>

4. <http://www.rusmedserver.ru/>

5. Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) <https://link.springer.com/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Для проведения практических занятий по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» студенты распределяются в учебные отделения: основное и подготовительное.

Распределение в учебные отделения проводится в начале учебного года с учетом состояния здоровья (медицинского заключения), физического развития и физической подготовленности студентов. Врачебное обследование студентов проводится до начала учебных занятий.

Перед началом изучения дисциплины необходимо ознакомиться с требованиями, предъявляемые обучающемуся со стороны преподавателя, а также:

- тематическими планами практических занятий;
- контрольными нормативами по видам спорта;
- списком рекомендуемой литературы (учебной, методической, а так же электронными ресурсами).

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине получают студенты, выполнившие учебную программу.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия предусматривают освоение основных методов и способов формирования учебных, профессиональных и жизненных умений и навыков средствами физической культуры и спорта.

С целью обеспечения успешного обучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» обучающиеся должны заранее подготовиться к практическим занятиям:

- ознакомится с организацией и проведением занятий (в спортивном зале или на улице);
- понять, какие элементы и технические приемы остались неясными, следует изучить их заранее (до практических занятий) или получить консультацию у ведущего преподавателя;
- систематизировать учебный материал, иметь представление о требованиях к уровню физической подготовки при сдаче рекомендуемых контрольных нормативов.

#### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: не предусмотрены

#### 8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрены

#### 8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объем этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;

- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет и др;
- подготовка рефератов, докладов.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» проходит в виде зачета.

Для сдачи зачета необходимо в процессе практических занятий сдать все требуемые контрольные задания (нормативы). К зачету по физической культуре и спорту необходимо готовиться целенаправленно, регулярно и систематически посещая занятия с первых дней обучения. Оценка показателей физической подготовленности студентов определяется по выполнению контрольных заданий (нормативов).

Студенты очно-заочного отделения для получения зачета по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» подготавливают и защищают реферат.















**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

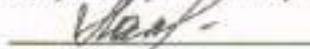
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института



Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Компьютерная тренажерная подготовка»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

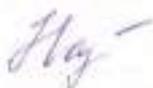
Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана доцент



Назаренко А.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Компьютерная тренажерная подготовка» является подготовка студентов к самостоятельной производственно-технологической деятельности, связанной с квалифицированной эксплуатацией и обслуживанием холодильных установок, как в нормальных условиях, так и при возникновении неисправностей и аварийных ситуаций в ее работе.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата:

Дисциплина «Компьютерная тренажерная подготовка» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Компьютерная тренажерная подготовка» изучается в 5,6 семестре очной формы обучения и на 4 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Информационные технологии», «Вычислительная техника и сети в отрасли», «Подготовка рефмашиниста», «Термодинамика и теплообмен», «Теоретические основы холодильной техники» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Компьютерная тренажерная подготовка» будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Холодильные установки», «Теплообменное холодильное оборудование», «Холодильное технологическое оборудование», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.3 Способен подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-2.3 Способен подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав оборудования холодильных установок (аммиачных, хладоновых);</li> <li>- назначение всех элементов холодильных установок;</li> <li>- принцип действия; способы охлаждения помещений;</li> <li>- способы подачи хладагента;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить к пуску холодильные установки различные по составу и назначению;</li> <li>- произвести безаварийный пуск холодильной установки;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на компьютере;</li> </ul>
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролируемые параметры;</li> <li>- параметры оптимального режима работы;</li> <li>- отклонения от оптимального режима;</li> <li>- способы регулирования производительности;</li> <li>- порядок пуска холодильных установок;</li> <li>- порядок остановки холодильной установки.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить к пуску</li> <li>- произвести оттайку приборов охлаждения;</li> <li>- выпустить воздух из системы холодильной установки;</li> <li>- поменять масло в компрессоре;</li> <li>- удалить масло из аппаратов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- менять фильтры (масляный осушитель, газовый);</li> <li>- подключить резервное оборудование;</li> <li>- заправить систему хладагентом.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о используемом тренажере;</li> </ul>
--	--	--

## 5 Структура и содержание дисциплины «Компьютерная тренажерная подготовка»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Тренажер Судовой холодильной установки (СХУ) провизионных кладовых	5		-	8	10	УО-1
2	Тренажер СХУ системы кондиционирования	5		-	6	10	УО-1
3	Тренажер СХУ морозильного комплекса	5		-	16	22	УО-1
4	Тренажер СХУ трюмной группы и системы предварительного охлаждения	6		-	14	20	УО-1
5	Тренажер ХУ рыбокомбинат	6		-	16	22	УО-1
	<b>Итого</b>				60	84	
	<b>Итоговый контроль</b>	5,6					УО-3
	<b>Всего</b>				60	84	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС).

б) для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел Дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Тренажер Судовой холодильной установки (СХУ) провизионных кладовых	4			6	20	УО-1
2	Тренажер СХУ системы кондиционирования	3			5	20	УО-1
3	Тренажер СХУ морозильного комплекса	3			6	20	УО-1
4	Тренажер СХУ трюмной группы и системы предварительного охлаждения	3			14	20	УО-1
5	Тренажер ХУ рыбокомбинат	3			16	17	УО-1
	Итоговый контроль	3				-	УО-3
	<b>Всего</b>				47	97	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС).

## 5.2 Содержание лекционного курса

Не предусмотрен.

## 5.3 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены

## 5.4 Содержание лабораторных работ

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Отработка процедуры пуска одноступенчатой холодильной установки	2	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
2	Эксплуатация ХУ, загрузка помещений, контроль параметров	2	
3	Оттайка приборов охлаждения. Заправка компрессора маслом. Замена фильтра-осушителя. Выпуск воздуха, заправка хладагентом	4	
4	Пуск СКВ в летнем режиме работы.	2	
5	Отработка неисправностей: загрязнение конденсатора, вода в системе хладагента, поломка регулятора давления конденсации.	2	
6	Выпуск воздуха из системы холодильной установки. Заправка компрессора маслом. Заправка системы хладагентом.	2	
7	Пуск СКВ в зимнем режиме. Отработка неисправностей: поломка парарегулятора, поломка вентилятора.	2	
8	Отработка порядка пуска и останова двухступенчатой аммиачной холодильной машины с насосно-циркуляционной подачей хладагента в морозильные аппараты (плиточные или воздушно-конвейерные)	4	
9	Эксплуатация двухступенчатой аммиачной холодильной машины при различной степени загрузки воздушно-конвейерной морозилки с различными начальными температурными условиями рыбы и внешней среды	2	
10	Эксплуатация двухступенчатой аммиачной холодильной машины при различной степени загрузки горизонтально-плиточных морозильных аппаратов и с различными начальными температурными условиями рыбы и внешней среды	2	
11	Отработка процедуры оттайки горизонтально-плиточных и конвейерной морозилки.	3	
12	Отработка процедуры замены масла в винтовых компрессорных агрегатах и выпуск масла из аппаратов аммиачной холодильной установки.	3	
13	Отработка процедуры выпуска (через воздухоохладитель) из системы хладагента.	1	
14	Отработка неисправностей в узлах подачи хладагента в ЦР и ПС.	0,5	
15	Отработка неисправностей в системе смазки компрессора.	0,5	
16	Отработка неисправностей в системе охлаждения холодильной машины.	0,5	
17	Отработка операций связанных с пополнением системы хладагентом и удалением его.	0,5	
18	Отработка аварийных ситуаций по рефотделению.	0,5	
19	Подключение резервных компрессоров.	0,5	
20	Подготовка к работе и пуску холодильной установки в режиме №1 (потребители: трюма $t_{тр} = - 25^{\circ}\text{C}$ , твиндеки $t_{тв} = - 4^{\circ}\text{C}$ , льдогенераторы).	4	
21	Подготовка к работе и пуску холодильной установки в режиме №2 (потребители: трюма и твиндеки $t_{тв} = - 25^{\circ}\text{C}$ ).	2	
22	Остановка холодильной установки.	1	
23	Заправка/удаление хладагента из системы холодильной установки.	1	
24	Смена масла в компрессорах.	0,5	
25	Удаление масла из аппаратов и сосудов холодильной установки.	1	
26	Выпуск воздуха из системы хладагента.	0,5	
27	Оттайка рассольных воздухоохладителей.	0,5	
28	Пополнение системы рассолом.	0,5	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
29	Отработка неисправностей узла низкого давления: - поломка поплавковых регуляторов уровня ПРУ 1-3 на рассольных испарителях РИ1, РИ2; - поломка NHD на экономайзерах ЭК1, ЭК2.	1	
30	Выпуск воздуха из рассольной системы.	0,5	
31	Отработка неисправностей компрессорно-конденсаторного узла: - засорение масляного фильтра компрессора № 1-3; - засорение фильтра на всасывании компрессоров № 1-3; - влажный ход компрессора; - низкая температура масла; - поломка реле высокого давления (срабатывание предохранительных клапанов); - поломка реле температуры компрессоров № 1-3.	1,5	
32	Отработка неисправностей узла льдогенераторов: - поломка CD на подаче хладагента в льдогенераторы № 1-3; - поломка ПРУ 1-3 на льдогенераторы № 1-3	1	
33	Отработка неисправностей узла трюмной группы (рассольная схема): - загрязнение РИ1, РИ2; - утечка рассола; - поломка рассольного насоса; - поломка СВ на подаче рассола в воздухоохладители трюмов 1-3, твиндеков 1-3; - поломка вентилятора воздухоохладителя трюмов 1-3, твиндеков 1-3; - поломка термостата трюмов 1-3, твиндеков 1-3.	1	
34	Отработка неисправностей системы охлаждающей воды: - загрязнение теплопередающей поверхности конденсатора; - засорение фильтра; - поломка СВ на подаче воды в маслоохладители; - поломка СВ на подаче воды в льдогенераторы.	1	
35	Подготовка к работе и пуск (остановка) холодильной установки на два температурных режима (потребители камеры хранения мороженых и охлажденных грузов, универсальные камеры).	3	
36	Отработка неисправностей в системе обратного водоснабжения холодильной установки.	1	
37	Отгайка воздухоохладителей непосредственного охлаждения.	1	
38	Заправка/удаление хладагента из/в цистерны.	1	
39	Определение параметров работы холодильной установки.	1	
40	Удаление масла из циркуляционных ресиверов.	1	
	<b>Итого</b>	<b>60</b>	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Отработка процедуры пуска одноступенчатой холодильной установки	2	
2	Эксплуатация ХУ, загрузка помещений, контроль параметров	2	
3	Отгайка приборов охлаждения. Заправка компрессора маслом. Замена	2	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
	фильтра-осушителя. Выпуск воздуха, заправка хладагентом		
4	Пуск СКВ в летнем режиме работы.	2	
5	Отработка неисправностей: загрязнение конденсатора, вода в системе хладагента, поломка регулятора давления конденсации.	2	
6	Выпуск воздуха из системы холодильной установки. Заправка компрессора маслом. Заправка системы хладагентом.	2	
7	Пуск СКВ в зимнем режиме. Отработка неисправностей: поломка парарегулятора, поломка вентилятора.	1	
8	Отработка порядка пуска и останова двухступенчатой аммиачной холодильной машины с насосно-циркуляционной подачей хладагента в морозильные аппараты (плиточные или воздушно-конвейерные)	2	
9	Эксплуатация двухступенчатой аммиачной холодильной машины при различной степени загрузки воздушно-конвейерной морозилки с различными начальными температурными условиями рыбы и внешней среды	2	
10	Эксплуатация двухступенчатой аммиачной холодильной машины при различной степени загрузки горизонтально-плиточных морозильных аппаратов и с различными начальными температурными условиями рыбы и внешней среды	2	
11	Отработка процедуры оттайки горизонтально-плиточных и конвейерной морозилки.	2	
12	Отработка процедуры замены масла в винтовых компрессорных агрегатах и выпуск масла из аппаратов аммиачной холодильной установки.	2	
13	Отработка процедуры выпуска (через воздухоохладитель) из системы хладагента.	1	
14	Отработка неисправностей в узлах подачи хладагента в ЦР и ПС.	0,5	
15	Отработка неисправностей в системе смазки компрессора.	0,5	
16	Отработка неисправностей в системе охлаждения холодильной машины.	0,5	
17	Отработка операций связанных с пополнением системы хладагентом и удалением его.	0,5	
18	Отработка аварийных ситуаций по рефотделению.	0,5	
19	Подключение резервных компрессоров.	0,5	
20	Подготовка к работе и пуску холодильной установки в режиме №1 (потребители: трюма $t_{тр} = - 25^{\circ}\text{C}$ , твиндеки $t_{ТВ} = - 4^{\circ}\text{C}$ , льдогенераторы).	3	
21	Подготовка к работе и пуску холодильной установки в режиме №2 (потребители: трюма и твиндеки $t_{ТВ} = - 25^{\circ}\text{C}$ ).	2	
22	Остановка холодильной установки.	1	
23	Заправка/удаление хладагента из системы холодильной установки.	1	
24	Смена масла в компрессорах.	0,5	
25	Удаление масла из аппаратов и сосудов холодильной установки.	1	
26	Выпуск воздуха из системы хладагента.	0,5	
27	Оттайка рассольных воздухоохладителей.	0,5	
28	Пополнение системы рассолом.	0,5	
29	Отработка неисправностей узла низкого давления: - поломка поплавковых регуляторов уровня ПРУ 1-3 на рассольных	1	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
	испарителях РИ1, РИ2; - поломка NHD на экономайзерах ЭК1, ЭК2.		
30	Выпуск воздуха из рассольной системы.	0,5	
31	Отработка неисправностей компрессорно-конденсаторного узла: - засорение масляного фильтра компрессора № 1-3; - засорение фильтра на всасывании компрессоров № 1-3; - влажный ход компрессора; - низкая температура масла; - поломка реле высокого давления (срабатывание предохранительных клапанов); - поломка реле температуры компрессоров № 1-3.	1,0	
32	Отработка неисправностей узла льдогенераторов: - поломка CD на подаче хладагента в льдогенераторы № 1-3; - поломка ПРУ 1-3 на льдогенераторы № 1-3	1	
33	Отработка неисправностей узла трюмной группы (рассольная схема): - загрязнение РИ1, РИ2; - утечка рассола; - поломка рассольного насоса; - поломка СВ на подаче рассола в воздухоохладителе трюмов 1-3, твиндеков 1-3; - поломка вентилятора воздухоохладителя трюмов 1-3, твиндеков 1-3; - поломка термостата трюмов 1-3, твиндеков 1-3.	1	
34	Отработка неисправностей системы охлаждающей воды: - загрязнение теплопередающей поверхности конденсатора; - засорение фильтра; - поломка СВ на подаче воды в маслоохладители; - поломка СВ на подаче воды в льдогенераторы.	1	
35	Подготовка к работе и пуск (остановка) холодильной установки на два температурных режима (потребители камеры хранения мороженых и охлажденных грузов, универсальные камеры).	2	
36	Отработка неисправностей в системе оборотного водоснабжения холодильной установки.	0,5	
37	Отгайка воздухоохладителей непосредственного охлаждения.	0,5	
38	Заправка/удаление хладагента из/в цистерны.	0,5	
39	Определение параметров работы холодильной установки.	0,5	
40	Удаление масла из циркуляционных ресиверов.	0,5	
	Итого	<b>47</b>	

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №1: - по системам охлаждения и способам циркуляции воздуха;	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	10

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	- по способам регулирования холодопроизводительности компрессоров и температурных режимов помещений; - схемы хладоновых холодильных установок.		
2	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №2: - по влиянию примесей (масло, вода, воздух) на работу фреоновой холодильной установки; - по эксплуатации фреоновых холодильных установок.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	10
3	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №3: - по холодильному технологическому оборудованию (морозилки); - влияние примесей на работу аммиачных холодильных установок; - эксплуатация аммиачной холодильной установки	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	22
4	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №4: - по производству искусственного водного льда; - по косвенной системе охлаждения; - по эксплуатации холодильной установки.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	20
5	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №5: - по способам отвода теплоты к окружающей среде; - основы процесса испарительного охлаждения воды; - по эксплуатации холодильных установок.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	22
	ВСЕГО:		84

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

**б) для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №1: - по системам охлаждения и способам циркуляции воздуха; - по способам регулирования холодопроизводительности компрессоров и температурных режимов помещений; - схемы хладоновых холодильных установок.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	20

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
2	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №2: - по влиянию примесей (масло, вода, воздух) на работу фреоновой холодильной установки; - по эксплуатации фреоновых холодильных установок.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	20
3	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №3: - по холодильному технологическому оборудованию (морозилки); - влияние примесей на работу аммиачных холодильных установок; - эксплуатация аммиачной холодильной установки.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	20
4	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №4: - по производству искусственного водного льда; - по косвенной системе охлаждения; - по эксплуатации холодильной установки.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	20
5	Проработка теоретических вопросов по тренажеру №5: - по способам отвода теплоты к окружающей среде; - основы процесса испарительного охлаждения воды; - по эксплуатации холодильных установок.	ОЗ-1; ОЗ-9; СЗ-6	17
	ВСЕГО:		97

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

## 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект не предусмотрен

## 6 Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины «Компьютерная тренажерная подготовка»:

Для проведения практических занятий, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется тренажерный класс ауд. 118<sup>а</sup>, корпус В, оснащенный:

1. ПК – Pentium 4 – 13 штук (один из них сервер – место инструктора).

Самостоятельная работа студентов обеспечена методической литературой, находящейся в библиотечном фонде Дальрыбвтуза, электронной библиотеке на сайте [www.dalrybvtuz.ru](http://www.dalrybvtuz.ru), справками по Microsoft Office.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д. Холодильные установки. – СПб: Политехника, 2002.. 576с. - <https://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks59486> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-7325-0690-X. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Константинов Л.И., Мельниченко Л.Г. Судовые холодильные установки. – Москва. Пищевая промышленность, 1978. -448с - <https://book.cc/book/3260091/af0847?redirect=30523914> (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

2. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок и машин. - СПб. «Профессия», 2010.-264с. - <https://bookree.org/reader?file=564331&pg=2> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-93913-200-8. – Текст : электронный.

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Назаренко А.В. Компьютерная тренажерная подготовка. Тренажер судовой холодильной установки морозильного комплекса. Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Владивосток. Дальрыбвтуз. 2017.- 92ст

2. Назаренко А.В. Компьютерная тренажерная подготовка. Тренажер судовой холодильной установки трюмной группы и системы предварительного охлаждения. Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Владивосток. Дальрыбвтуз. 2017. – 88с.

### **7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий**

1. Назаренко А.В. Компьютерная тренажерная подготовка. Тренажер судовой холодильной установки морозильного комплекса. Методические

указания по выполнению лабораторных работ. – Владивосток. Дальрыбвтуз. 2017.- 92ст

2. Назаренко А.В. Компьютерная тренажерная подготовка. Тренажер судовой холодильной установки трюмной группы и системы предварительного охлаждения. Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Владивосток. Дальрыбвтуз. 2017. – 88с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acдmс,  
OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acдmс AP  
№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

Свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip

GIMP 2.8.6.

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1.Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2.Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3.Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4.Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5.ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6.ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

— информационные справочные системы:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### *8.1. Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины*

При изучении дисциплины «Компьютерная тренажерная подготовка» следует внимательно изучить задание и пояснение к его выполнению на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. В ходе занятий обращаться к преподавателю за разъяснением по выполнению действий, вызывающих затруднения.
2. После завершения учебных занятий в этот же день осмыслить и проанализировать пройденный материал, представить ситуации и примеры, где можно использовать полученные знания.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой, со справочным материалом.

### *8.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультация преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Компьютерная тренажерная подготовка» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- осмысление полученных знаний и составление представления о том, где и как их можно применить;
- решение задач, предлагаемых преподавателем для внеаудиторной работы;

### *8.3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной и итоговой аттестации (зачёту)*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерная тренажерная подготовка» проходит в виде оценки знаний в баллах, полученных к моменту её проведения. Готовиться к аттестации необходимо последовательно, изучая рекомендованную литературу и методические материалы, самостоятельно выполняя предложенные задания.

При подготовке к зачёту рекомендуется повторить пройденный материал.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО

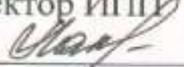
На заседании Ученого

Совета института

протокол № 11

от «19» июня 2023г.

Директор ИПП

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Компьютерные технологии в холодильной технике»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

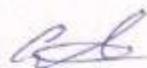
Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

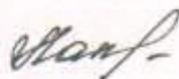
Рабочая программа  
Разработана ст. преподавателем



Симдянкин А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в холодильной технике» является формирование практических навыков в области оформления технической документации, обработки экспериментальных данных и оформлении результатов работы, получение представления о работе с данными, о различных формах их представления (в табличной, графической и аналитической), о численных методах решения трансцендентных уравнений, систем уравнений и уравнений повышенной сложности, о подготовке материалов для публичных представлений (презентаций).

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Компьютерные технологии в холодильной технике» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Эта дисциплина изучается в 1 семестре очной формы обучения и на 2 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения компьютерных дисциплин: в школе и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Компьютерные технологии в холодильной технике» будут использованы при изучении дисциплин: «Теплообменное холодильное оборудование», «Холодильные установки», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсовых проектов, выпускной квалификационной работы и др.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-7 Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии	ОПК-7.1 Разбирается с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях

	ОПК-7.2 Использует распределенные базы данных, информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии
--	--

**4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

• Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые циклы, используемые для получения криогенных температур;</li> <li>- основные термодинамические процессы, из которых эти циклы состоят;</li> <li>- основы термодинамического анализа низкотемпературных технических систем.</li> </ul> </li> <li>• <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчёты циклов с использованием термодинамических диаграмм и таблиц теплофизических свойств криогенных продуктов.</li> </ul> </li> <li>• <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, литературой по криогенной технике.</li> </ul> </li> </ul>
ОПК-7 Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные	ОПК-7.1 Разбирается с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности, предоставляемые офисными пакетами, для сбора, анализа, обработки и представления данных в различных форматах.</li> </ul> </li> <li>• <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать технические задачи и трансформировать их к</li> </ul> </li> </ul>

технологии		<p>виду, который требуют известные методы численного решения, доступные имеющемуся программному обеспечению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчёты в табличной форме, распространённой в инженерной практике;</li> <li>- формулировать и решать оптимизационные задачи.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформления расчётов с помощью электронных таблиц;</li> <li>- создания презентаций;</li> <li>- обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.</li> </ul>
	<p>ОПК-7.2 Использует распределенные базы данных, информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы, положенные в основу распределённых баз данных (РБД);</li> <li>- типы распределённых баз данных.</li> <li>- отличия между распределёнными и параллельными СУБД.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> использовать распределенные базы данных, информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования распределенных баз данных, информации в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии.</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины «Компьютерные технологии в холодильной технике»

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной
-------	-------------------	---------	--	---

			лк	пр	лр	ср	аттестации (по семестрам)
1	Табличная форма представления результатов наблюдений и расчётов. Графическое и аналитическое представление результатов термодинамического анализа политропного процесса.	1		4		4	УО-1
2	Построение индикаторной диаграммы работы поршневого компрессора.	1		4		4	УО-1
3	Оцифровка графической информации и аппроксимация полученной цифровой информации уравнением.	1		4		4	УО-1
4	Интерполяция и аппроксимация. Импортирование информации из баз данных.	1		4		4	УО-1
5	Решение уравнений повышенной сложности.	1		4		4	УО-1
6	Численное решение уравнений. Решение систем уравнений.	1		4		4	УО-1
7	Численное решение задач с помощью утилиты «Поиск решения». Использование показателей эффективности и критерия эффективности при принятии решений.	1		4		4	УО-1
8	Статистическая обработка экспериментальных данных. Операции над матрицами в Excel.	1		4		4	УО-1
9	Составление тепловых, гидравлических, организационных схем средствами MS Visio. Создание презентаций с помощью пакета MS Power Point.	1		2		4	УО-1
	Итоговый контроль (зачёт)	1				2	УО-3, ПР-1
	<b>Итого</b>			<b>34</b>		<b>38</b>	<b>72</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Табличная форма представления результатов наблюдений и расчётов. Графическое и аналитическое представление результатов термодинамического анализа политропного процесса.	2		2		7	УО-1
2	Построение индикаторной диаграммы работы поршневого компрессора.	2		2		7	УО-1
3	Оцифровка графической информации и аппроксимация полученной цифровой информации уравнением.	2		2		6	УО-1
4	Интерполяция и аппроксимация. Импортирование информации из баз данных.	2		2		6	УО-1
5	Решение уравнений повышенной сложности.	2		2		6	УО-1
6	Численное решение уравнений. Решение систем уравнений.	2		2		6	УО-1
7	Численное решение задач с помощью утилиты «Поиск решения». Использование показателей эффективности и критерия эффективности при принятии решений.	2		2		6	УО-1
8	Статистическая обработка экспериментальных данных. Операции над матрицами в Excel.	2		2		6	УО-1
9	Составление тепловых, гидравлических, организационных схем средствами MS Visio. Создание	2		1		6	УО-1

	презентаций с помощью пакета MS Power Point.						
	Итоговый контроль (зачёт)	2				2	УО-3, ПР-1
	<b>Итого</b>			<b>17</b>		<b>56</b>	<b>72</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС).

## 5.2 Содержание лекционного курса

Лекционный курс программой не предусмотрен

## 5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Табличная форма представления результатов наблюдений и расчётов. Графическое и аналитическое представление результатов термодинамического анализа политропного процесса.	4	
2	Построение индикаторной диаграммы работы поршневого компрессора.	4	
3	Оцифровка графической информации и аппроксимация полученной цифровой информации уравнением.	4	
4	Интерполяция и аппроксимация. Импорт информации из баз данных.	4	
5	Решение уравнений повышенной сложности.	4	
6	Численное решение уравнений. Решение систем уравнений.	4	
7	Численное решение задач с помощью утилиты «Поиск решения». Использование показателей эффективности и критерия эффективности при принятии решений.	4	
8	Статистическая обработка экспериментальных данных. Операции над матрицами в Excel.	4	
9	Составление тепловых, гидравлических, организационных схем средствами MS Visio. Создание презентаций с помощью пакета MS Power Point.	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	
1	Табличная форма представления результатов наблюдений и	2	1

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	
	расчётов. Графическое и аналитическое представление результатов термодинамического анализа политропного процесса.		
2	Построение индикаторной диаграммы работы поршневого компрессора.	2	2
3	Оцифровка графической информации и аппроксимация полученной цифровой информации уравнением.	2	3
4	Интерполяция и аппроксимация. Импортирование информации из баз данных.	2	4
5	Решение уравнений повышенной сложности.	2	5
6	Численное решение уравнений. Решение систем уравнений.	2	6
7	Численное решение задач с помощью утилиты «Поиск решения». Использование показателей эффективности и критерия эффективности при принятии решений.	2	7
8	Статистическая обработка экспериментальных данных. Операции над матрицами в Excel.	2	8
9	Составление тепловых, гидравлических, организационных схем средствами MS Visio. Создание презентаций с помощью пакета MS Power Point.	1	9
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

б) очно- заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Табличная форма представления результатов наблюдений и расчётов. Графическое и аналитическое представление результатов термодинамического анализа политропного процесса.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
2	Построение индикаторной диаграммы работы поршневого компрессора.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
3	Оцифровка графической информации и аппроксимация полученной цифровой информации уравнением.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
4	Интерполяция и аппроксимация. Импорт информации из баз данных.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
5	Решение уравнений повышенной сложности.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
6	Численное решение уравнений. Решение систем уравнений.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
7	Численное решение задач с помощью утилиты «Поиск решения». Использование показателей эффективности и критерия эффективности при принятии решений.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
8	Статистическая обработка экспериментальных данных. Операции над матрицами в Excel.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
9	Составление тепловых, гидравлических, организационных схем средствами MS Visio. Создание презентаций с помощью пакета MS Power Point.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>
	Подготовка и сдача зачёта		2
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., ФУ-1 - решение задач и упражнений по образцу.

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Табличная форма представления результатов наблюдений и расчётов. Графическое и аналитическое представление результатов термодинамического анализа политропного процесса.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
2	Табличная форма представления результатов наблюдений и расчётов. Графическое и аналитическое представление результатов термодинамического анализа политропного процесса.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	7
3	Построение индикаторной диаграммы работы поршневого компрессора.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	6
4	Оцифровка графической информации и аппроксимация полученной цифровой информации уравнением.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	6
5	Интерполяция и аппроксимация. Импорт информации из баз данных.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	6
6	Решение уравнений повышенной сложности.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	6
7	Численное решение уравнений. Решение систем уравнений.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	6
8	Численное решение задач с помощью утилиты «Поиск решения». Использование показателей эффективности и критерия эффективности при принятии решений.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	6
9	Статистическая обработка экспериментальных данных. Операции над матрицами в Excel.	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-1	6
	<b>ИТОГО:</b>		<b>54</b>
	Подготовка и сдача зачёта		2
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>56</b>

## 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа)

Курсовой проект не предусмотрен

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Лекционные занятия не предусмотрены.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий (компьютерный класс с числом посадочных мест/компьютеров не менее 12), оснащенный:

лицензионным программным обеспечением: Windows 8.1, MS Office 2013.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лабораторные работы не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:  
Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet;

Аудитория 118В оснащена 10 компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду Дальрыбвтуза.

В аудитории учебная мебель (12 посадочных мест).

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Васильев А. Н. Научные вычисления в Microsoft Excel. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 512 с.: ил. <http://bookre.org/reader?file=690342> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-8459-0573-7. – Текст : электронный.
2. Васильев А. Н. Excel 2010 на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург. 2010. – 432 с.: ил. + CD ROM. <https://subscribe.ru/group/knizhnyie-sborniki-videouroki-i-biblioteki/16185027/> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-9775-0578-9. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. <http://office.microsoft.com/ru-ru/visio-help/HA010214494.aspx>

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Остренко С. А. Компьютерные технологии в холодильной технике. Методические указания для выполнения практических заданий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018 г. – 86 с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Остренко С. А. Компьютерные технологии в холодильной технике. Методические указания для выполнения практических заданий и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018 г. – 86 с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)  
Курсовое проектирование не предусмотрено

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020  
WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,  
OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP  
№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Лекционный курс программой не предусмотрен

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.
2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

7.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в холодильной технике» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерные технологии в холодильной технике» проходит в виде зачёта. Готовиться к зачёту необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог самостоятельно выполнить все задания и осознать область применения материала изучаемой темы. При подготовке к зачёту рекомендуется выделить наиболее сложные вопросы, с тем чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Подготовка к зачёту позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

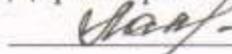
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Математическое моделирование физических процессов  
в холодильной технике»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

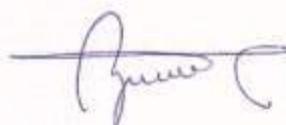
Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

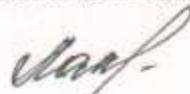
Рабочая программа  
разработана д.т.н., профессором



Руднев Б.И.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике» являются формирование и конкретизация теоретических и практических знаний в области моделирования физических процессов, описывающих как работу элементов холодильных машин, так и всей холодильной установки в целом для оценки их качества и выбора оптимального режима работы.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Математическое моделирование физических процессов» изучается в 7 семестре очной формы обучения и на 4 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Информационные технологии», «Вычислительная техника и сети в отрасли», «Теплообменное холодильное оборудование» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике» будут использованы при изучении дисциплин: «Холодильные установки», «Автоматизация холодильных установок», выполнении курсового проекта, выпускной квалификационной работы и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять методы математического моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами математического анализа для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
ОПК-2 Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами математического анализа для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы построения математических моделей;</li> <li>- основные методы исследования математических моделей;</li> <li>- математические модели физических процессов и связь их с эксплуатационными и экономическими характеристиками установок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов природы, вариационных принципов;</li> <li>- анализировать полученные результаты;</li> <li>- применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с пакетами прикладных программ.</li> </ul>
	ОПК-2.2 Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p><b>Знать математические модели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловой изоляции холодного трубопровода, предотвращающей конденсацию влаги на его поверхности;</li> <li>- влажностного режима в холодильной камере хранения;</li> <li>- равновесных режимов работы одноступенчатой холодильной установки;</li> <li>- оптимизации тепловой изоляции холодильника, обеспечивающей минимизацию капитальных и эксплуатационных затрат.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять алгоритмы решения разработанных математических моделей в Excel.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа влияния различных факторов моделей на целевую функцию.</li> </ul>

#### 5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Математическое моделирование физических процессов»

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Классификация моделей. Математические модели.	7	2			6	УО-1
2	Характеристики объектов моделирования. Математические модели теплообменных аппаратов.	7	3		4	8	УО-1
3	Оптимизация моделируемых объектов.	7	3		4	8	УО-1
4	Моделирование равновесных режимов работы одноступенчатой аммиачной холодильной установки.	7	2		3	8	УО-1
5	Метод термозаконономики.	7	3		4	8	УО-1
6	Тепловая модель офисного помещения.	7	2			4	УО-1
	Итоговый контроль (экзамен)	7				36	УО-4
	<b>Итого</b>	<b>х</b>	<b>15</b>		<b>15</b>	<b>78</b>	<b>108</b>

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение.	5				9	УО-1

	Классификация моделей. Математические модели.						
2	Характеристики объектов моделирования. Математические модели теплообменных аппаратов.	5			4	9	УО-1
3	Оптимизация моделируемых объектов.	5			4	9	УО-1
4	Моделирование равновесных режимов работы одноступенчатой аммиачной холодильной установки.	5			3	9	
5	Метод термозаконономики.	5			4	8	
6	Тепловая модель офисного помещения.	5				7	УО-1
	Итоговый контроль (экзамен)	5				27	УО-4
	Итого		15		15	78	108

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1 Введение. Классификация моделей. Математические модели.

Цели и задачи моделирования элементов холодильных машин и оборудования. Виды моделей. Общие положения, связанные с математическим моделированием. Объекты с сосредоточенными и распределёнными параметрами. Этапы математического моделирования.

### 2 Характеристики объектов моделирования. Математические модели теплообменных аппаратов.

Статические и динамические характеристики элементов холодильных машин. Схемы последовательного, параллельного соединения элементарных процессов и соединение по принципу обратной связи. Теплообменные аппараты идеального перемешивания, идеального вытеснения и идеального вытеснения с однопараметрической теплопроводностью.

### 3 Оптимизация моделируемых объектов.

Статическая оптимизация. Методы нахождения экстремума функции одной переменной. Безусловная и условная оптимизация. Метод неопределённых множителей Лагранжа. Нелинейное программирование. Динамическая оптимизация.

### 4 Моделирование равновесных режимов работы одноступенчатой аммиачной холодильной установки

Анализ процессов, протекающих при работе холодильной установки, обеспечивающей поддержание заданного температурного режима в охлаждаемом объекте. Выделение факторов, оказывающих влияние на теплопритоки в охлаждаемое помещение и на отвод поступающей теплоты с помощью холодильной машины. Составление замкнутой системы уравнений процессов,

протекающих в рассматриваемой задаче (математической модели), и разработка алгоритма решения.

### **5 Метод термозкономики.**

Эксергетический анализ. Термозкономическая модель одноступенчатой одноцелевой компрессорной холодильной установки. Математическое описание элементов холодильной установки, используемое в термозкономической модели.

### **Раздел 6. Тепловая модель офисного помещения.**

Постановка задачи. Построение расчётной модели. Результаты и их интерпретация.

### **5.3 Содержание практических занятий**

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	Не предусмотрены учебным планом		
	<b>ИТОГО</b>		

### **5.4 Содержание лабораторных работ**

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Получение зависимостей, аппроксимирующих табличные данные упругости паров воды над поверхностью воды и льда. Давления насыщения от температуры для аммиака. Моделирование тепловой изоляции холодного трубопровода с целью недопущения конденсации влаги на его поверхности.	4	
2	Моделирование влажностного режима в холодильной камере хранения.	4	
3	Моделирование равновесных режимов работы	4	

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
	одноступенчатой аммиачной холодильной установки.		
4	Моделирование влияния характеристик тепловой изоляции ограждения холодильника на капитальные затраты при строительстве и на производство холода.	3	
	<b>ИТОГО</b>	15	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Получение зависимостей, аппроксимирующих табличные данные упругости паров воды над поверхностью воды и льда. Давления насыщения от температуры для аммиака. Моделирование тепловой изоляции холодного трубопровода с целью недопущения конденсации влаги на его поверхности.	4	
2	Моделирование влажностного режима в холодильной камере хранения.	4	
3	Моделирование равновесных режимов работы одноступенчатой аммиачной холодильной установки.	4	
4	Моделирование влияния характеристик тепловой изоляции ограждения холодильника на капитальные затраты при строительстве и на производство холода.	3	
	<b>ИТОГО</b>	15	

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Классификация моделей. Математические модели.	ОЗ-1, СЗ-6	6
2	Характеристики объектов моделирования. Математические модели теплообменных аппаратов.	ОЗ-1, СЗ-6	8
3	Оптимизация моделируемых объектов: метод локализации экстремума, метод золотого сечения, методы линейного и нелинейного программирования и реализация их в прикладных программах.	ОЗ-1, СЗ-6	8
4	Метод термоэкономики. Математическое описание элементов холодильной установки.	ОЗ-1, СЗ-6	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
5	Моделирование равновесных режимов работы одноступенчатой аммиачной холодильной установки.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
6	Тепловая модель офисного помещения. Построение расчётной модели.	ОЗ-1, ОЗ-9	4
	ИТОГО:		42
	Подготовка и сдача экзамена	УО-4	36
	ВСЕГО:		78

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид	
1	Классификация моделей. Математические модели.	ОЗ-1, СЗ-6	9
2	Характеристики объектов моделирования. Математические модели теплообменных аппаратов.	ОЗ-1, СЗ-6	9
3	Оптимизация моделируемых объектов: метод локализации экстремума, метод золотого сечения, методы линейного и нелинейного программирования и реализация их в прикладных программах.	ОЗ-1, СЗ-6	9
4	Метод термозкономики. Математическое описание элементов холодильной установки.	ОЗ-1, СЗ-6	9
5	Моделирование равновесных режимов работы одноступенчатой аммиачной холодильной установки.	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	8
6	Тепловая модель офисного помещения. Построение расчётной модели.	ОЗ-1, ОЗ-9	7
	ИТОГО:		51
	Подготовка и сдача экзамена	УО-4	27
	ВСЕГО:		78

#### 5.6 Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа) не предусмотрен

#### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

учебная мебель, доска.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Практические занятия не предусмотрены

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ, (компьютерный класс с числом посадочных мест не менее 12, оборудованных компьютерами) оснащены:

Windows 8.1, MS Office 13 и выше..

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:  
Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet;

Аудитория кафедры, выделенная для самостоятельной работы студентов, оснащена 10 компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду Дальрыбвтуза, доской, учебной мебелью (12 посадочных мест).

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Оносовский В. В. Моделирование и оптимизация холодильных установок. Учеб. пособие – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1990. – 208 с.

[https://www.studmed.ru/onosovskiy-vv-modelirovanie-i-optimizaciya-holodilnyh-ustanovok\\_2e7febc1e8d.html](https://www.studmed.ru/onosovskiy-vv-modelirovanie-i-optimizaciya-holodilnyh-ustanovok_2e7febc1e8d.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-288-00488-9. – Текст: электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Алямовский А.А. SolidWorks Simulation. Как решать практические задачи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012 – 448 с.: ил. + DVD <http://padabum.com/d.php?id=57650> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-9775-0763-9. – Текст: электронный.

2. Васильев А. Н. Научные вычисления в Microsoft Excel. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 512 с. <http://bookre.org/reader?file=690342> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 978-5-9775-0763-9. – Текст: электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Остренко С. А. Математические модели физических процессов в холодильной технике. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 34 с.

### 7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

1. Остренко С. А. Математические модели физических процессов в холодильной технике. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 34 с.

### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) Курсовое проектирование не предусмотрено

### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020  
WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,  
OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP  
№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](https://rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

7. Научная электронная библиотека [elibrari.ru](http://elibrari.ru).

- перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и до оформить расчетные задания, рассчитанные на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве

преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к лабораторным занятиям;
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях. Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счёт новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

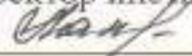
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Системы динамического охлаждения и отопления,  
комфортное жизнеобеспечение»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

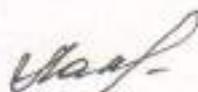
Рабочая программа разработана:  
Ст. преподаватель



Дуболазова Л.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение» являются - формирование и конкретизация знаний по тепловым насосам (ТН) различных типов с минимальным потреблением энергии, к участию в разработке отдельных агрегатов, установок, систем жизнеобеспечения (СЖО).

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение» изучается в 5 семестре очной формы обучения и на 3 курсе очно - заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Электротехника и электроника», «Термодинамика и тепломассообмен» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Основы теории кондиционирования воздуха», будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок и систем жизнеобеспечения», «Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха», «Приборы и техника измерений установок холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения», «Теплообменное холодильное оборудование» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и понятия теплового насоса;</li> <li>- методы и методики: расчета физических циклов ТН, составления теплового и материальных балансов для отдельных частей и всей установки ТН, расчета тепло- и массообмена в аппаратах ТН, расчета энергетической эффективности ТН, технико-экономического анализа установки ТН</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать параметры окружающей среды для расчета и проектирования ТН;</li> <li>- выбирать тип ТН;</li> <li>- анализировать исходные данные расчетов, результаты расчетов, необходимые эмпирические коэффициенты;</li> <li>- использовать и определять значения параметров ТН по термодинамическим расчетным путям;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с диаграммами состояния, таблицами термодинамических и физических свойств, для рабочего вещества;</li> </ul>

## 5 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	лб	пр	ср	
1	Общие сведения. Назначение ТН.	5	1			4	УО-1
2	Оценка работы ТН	5	2		4	6	УО-1
3	Процессы и циклы работы ТН	5	2			6	УО-1
4	Элементы ТН	5	2		7	6	УО-1

5	Требования к ТН	5	2			4	УО-1
6	Атмосфера. Влажный воздух	5	2		2	4	УО-1
7	Комфортные условия для деятельности человека.	5	2			4	УО-1
8	Системы комфортного жизнеобеспечения.	5	2		2	8	УО-1
	Итоговый контроль	5					УО-3
	<b>Итого</b>	5	15		15	42	72

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3),

б) очно - заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	лр	пр	ср	
1	Общие сведения. Назначение ТН	5	2			4	УО-1
2	Оценка работы ТН	5	2		4	6	УО-1
3	Процессы и циклы работы ТН	5	4			6	УО-1
4	Элементы ТН	5	2		7	4	УО-1
5	Требования к ТН	5	1			4	УО-1
6	Атмосфера. Влажный воздух	5	1		2	4	УО-1
7	Комфортные условия для деятельности человека.	5	2			6	УО-1
8	Системы комфортного жизнеобеспечения.	5	3		4	4	УО-1
	Итоговый контроль	5					УО-3
	<b>Итого</b>	5	17		17	38	72

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3),

## 5.2 Содержание лекционного курса

### 1 Общие сведения. Назначение ТН.

Общая классификация ТН и области их применения в промышленности, сельском хозяйстве, быту. История развития ТН.

### 2 Оценка работы ТН.

Применение ТН для охлаждения и обогрева помещений. ТН как повышающий трансформер тепла. Энергетическая оценка работы ТН. Коэффициент использования ТН. Источники теплоты для ТН (разница температур воздуха окружающей среды и воды в холодное время года, теплота сбросной воды в конденсаторных тепловых электростанциях, солнечная энергия, энергия термальных вод и т.п.).

Низкопотенциальные источники. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Условия экономичности применения ТН при охлаждении и динамическом отоплении помещений.

### 3 Процессы и циклы работы ТН.

Идеальный теплонасосный цикл. Парокомпрессорные ТН, газовые ТН сорбционные ТН, струйные ТН, комбинированные ТН, термоэлектрические ТН. Рабочие вещества.

### 4 Элементы ТН.

Компрессоры, теплообменные и массообменные аппараты, регулирующая арматура, солнечные коллекторы, тепловые аккумуляторы, смесители и т.п., системы автоматики и приборное оборудование.

## 5 Требования к ТН.

Экономический анализ ТН. Обзор НИР. Развитие и применение ТНУ в России. Мировой опыт использования низкопотенциальных источников энергии для теплоснабжения и систем кондиционирования воздуха.

## 6 Атмосфера. Влажный воздух.

Газовый состав атмосферы. Основные свойства влажного воздуха. Методы определения и критерии оценки влагосодержания воздуха,  $i-d$  и  $i-T$  диаграммы состояния влажного воздуха, методы их построения, изображение в них основных процессов;  $i-d$  диаграмма для переменного давления. Примеры практического применения диаграмм состояния воздуха.

## 7 Комфортные условия для жизнедеятельности людей.

Эффективная, эквивалентно-эффективная, радиационно-эффективная температуры.

## 8 Системы комфортного жизнеобеспечения (СЖО).

Классификация комфортного жизнеобеспечения. Обеспечение пищей, водой, кислородом, очистка атмосферы, излишков загрязненной воды, вредных примесей, жидких и твердых продуктов жизнедеятельности человека, поддержание санитарно-гигиенического состояния человека.

Поддержание санитарно-гигиенических условий. Методы утилизации жидких и твердых отходов жизнедеятельности человека (химическая перегонка, консервирование, сжигание, замораживание).

## 5.3 Содержание практических занятий

### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Термодинамические основы тепловых насосов.	2	
2	Типы тепловых насосов.	2	
3	Тепловой расчет поршневого компрессора.	2	
4	Решение задач с использованием $i-d$ диаграммы влажного воздуха.	2	
5	Подбор кондиционера «тепловой насос» типа «воздух-воздух».	3	
6	Расчет земляного коллектора и вертикального зонда теплового насоса.	2	
7	Расчет коэффициента теплоотдачи от теплоносителя к грунту.	2	
	<b>Итого</b>	15	

### б) очно - заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Термодинамические основы тепловых насосов.	2	
2	Типы тепловых насосов.	2	
3	Тепловой расчет поршневого компрессора.	3	
4	Решение задач с использованием $i-d$ диаграммы влажного воздуха.	2	
5	Подбор кондиционера «тепловой насос» типа «воздух-воздух».	4	
6	Расчет земляного коллектора и вертикального зонда теплового насоса.	2	
7	Расчет коэффициента теплоотдачи от теплоносителя к грунту.	2	
	<b>Итого</b>	17	

## 5.4 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общие сведения. Назначение ТН	ОЗ-1	4
2	Оценка работы ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	6
3	Процессы и циклы работы ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	6
4	Элементы ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	6
5	Требования к ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
6	Атмосфера. Влажный воздух	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
7	Комфортные условия для деятельности человека.	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
8	Системы комфортного жизнеобеспечения.	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	8
	<b>Итого</b>		42

Примечание: Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы,

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общие сведения. Назначение ТН	ОЗ-1	4
2	Оценка работы ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	6
3	Процессы и циклы работы ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	6
4	Элементы ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
5	Требования к ТН	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
6	Атмосфера. Влажный воздух	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
7	Комфортные условия для деятельности человека.	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	6
8	Системы комфортного жизнеобеспечения.	ОЗ-1, ОЗ-9,СЗ-6	4
	<b>Итого</b>		38

## 5.6. Курсовое проектирование

Курсовой проект (работа) не предусмотрен учебным планом

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся, предусмотрены соответствующие аудитории.

**6.1** Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: мультимедийный комплекс, учебная мебель, доска.

**6.2** Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебная мебель, доска.

**6.3** Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: Лабораторные работы не предусмотрены

**6.4** Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом

**6.5** Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции копицентра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Жерлыкина М.Н., Яременко С.А. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений. учебное пособие, 2е издание, Инфо – Инженерия. Москва – Вологда. 2018, 165стр. Режим доступа: по подписке. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=493780](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=493780) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

2. Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д. Учебник. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014, 352 стр. 4-е изд., Режим доступа: по подписке. – URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=253968](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253968) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

3. Дуболазова Л.В. Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение. Учебно – методическое пособие для организации самостоятельной работы студентов по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток. Дальрыбвтуз. 2017. 180с.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Горелов В.П., Иванова Е.В.: Учебник: в 2 кн. Кн. 1. Альтернативные источники энергии. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016, 434 стр. Режим доступа: по подписке. – URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=search\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

2. Елистратов В.В., Кобышева Н.В., Сидоренко Г.И. Климатические факторы возобновляемых источников энергии: практическое пособие. г. Санкт-Петербург: Наука, 2010, 177 стр. Режим доступа: по подписке. – URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=362980](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=362980) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

3. Безруких П.П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России. Справочник - каталог: Москва: Энергия, 2007, 272 стр. Режим доступа: по подписке. – URL [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=58342](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=58342) (дата обращения: 07.03.2020). Текст: электронный.

4. Быков А.В., Калнинь И.М., Крузе А.С. Холодильные машины и тепловые насосы. М.: Агропромиздат. 1988.-287с.

5. Мартынов А.В. Установки для трансформации тепла и охлаждение. Сборник задач. М.: Энергоиздат. 1989. - 200с.

6. Малоземов В. В., Рожнов В. Ф., Правецкий В. И. Системы жизнеобеспечения экипажей летательных аппаратов. - М. Машиностроение» 1986 г. - 584 с.

7. Литовский Е.И. Парокомпрессионные теплонасосные установки. М.: Энергоиздат. 1982.-144с.

8. Храйнрих Г., Найорк Х., Нестлер В. Теплонасосные установки для отопления и горячего водоснабжения. М.: Стройиздат. 1985. - 351с.

9. Соколов Е.Я., Бродянский В.М- Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения, М.: Энергоиздат. 1981. -320с,

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Дуболазова Л.В. Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение. Учебно – методическое пособие для организации самостоятельной работы студентов по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток. Дальрыбвтуз. 2017. 180с.

2. Дуболазова Л.В. Системы динамического охлаждения и отопления, комфортного жизнеобеспечения. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз. 2015. 56с.

### **7.4 Методическое обеспечение практических занятий**

1. Дуболазова Л.В. Системы динамического охлаждения и отопления, комфортного жизнеобеспечения. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз. 2015. 56с.

### **7.5 Методическое обеспечение лабораторных занятий**

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

### **7.6 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)**

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом

**7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

**7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:**

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);

2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);

3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);

4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](http://online.rucont.ru);

6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.

2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

**8.1** Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

## **8.2** Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков профессиональной деятельности.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий просматривать, анализировать и завершить расчетные задания, решаемые на аудиторных занятиях.

2. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

**8.3** Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

**8.4** Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

**8.5** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к практическим занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

**8.6** Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Системы динамического охлаждения и отопления, комфортное жизнеобеспечение» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. Также полезно делать для себя краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позво-

лит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

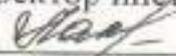
**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Учёного совета  
института

протокол № 11

от «19» июня 2023 г.

Директор института



Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Подготовка рефмашиниста»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

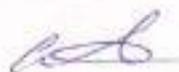
Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60.

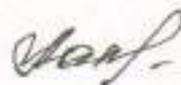
Рабочая программа  
Ст. преподаватель



Симдянкин А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника».

Зав. кафедрой ХТКиТ



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины является подготовка студентов к производственно-технологической деятельности, связанной с квалифицированной эксплуатацией и обслуживанием холодильных машин и установок. По окончании изучения дисциплины студенты сдают аттестационный экзамен комиссии.

Студенты, сдавшие экзамен, получают квалификационное удостоверение рефмашиниста, которое дает им возможность вовремя прохождения производственной практики занимать штатные рабочие места.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Подготовка рефмашиниста» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Подготовка рефмашиниста» изучается в 3,4 семестрах очной формы обучения и на 2 курсе очно-заочной формы обучения.

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Сопротивление материалов», «Детали машин», «Теоретическая механика», «Электротехника», «Термодинамика и тепломассообмен» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Подготовка рефмашиниста» будут использованы при изучении специальных дисциплин: «Низкотемпературные машины», «Холодильные установки», «Теплообменное холодильное оборудование», «Автоматизация холодильных установок» и др.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.3 Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами	ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответ-

по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности
---	---

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-2</p> <p>Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-2.3</p> <p>Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> особенности разработки текстовой и графической части проектной документации системы холодоснабжения;</p> <p><b>Уметь:</b> подготовить текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки текстовой и графической части проектной документации системы холодоснабжения;</p>
<p>ПКС-3</p> <p>Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p>ПКС-3.4</p> <p>Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термодинамические основы получения низких температур;</li> <li>- свойства холодильных агентов, хладоносителей и смазочных масел;</li> <li>- способы охлаждения помещений и способы циркуляции воздуха;</li> <li>- схемы узлов холодильных установок и типовые схемы одноступенчатых и двухступенчатых холодильных установок;</li> <li>- правила безопасности при эксплуатации холодильных установок;</li> <li>- признаки нормального режима работы и регулирование режима работы холодильных установок;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить холодильную установку одноступенчатого и двухступенчатого сжатия к пуску;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- провести испытания оборудования, сосудов и трубопроводов холодильных установок на плотность и вакуумирование;</li> <li>- произвести пуск и остановку холодильной установки;</li> <li>- обслуживать компрессоры, теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование;</li> <li>- оказать доврачебную помощь при поражении хладагентом и хладоносителем;</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заправки системы хладагентом;</li> <li>- заправки компрессора маслом;</li> <li>- определения утечек хладагента;</li> <li>- оказания доврачебной помощи при поражении хладагентом;</li> <li>- удаления из системы воздуха;</li> <li>- оттайки приборов охлаждения;</li> <li>- удаления хладагента из системы, аварийного выпуска хладагента.</li> </ul>
--	--	--

## 5 Структура и содержание дисциплины «Подготовка рефмашиниста»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
	Введение	3	1				
1	Физические принципы получения низких температур	3	4			10	УО-1
2	Термодинамические основы рабочих процессов холодильных машин	3	4			10	УО-1
3	Холодильные агенты, хладоносители	3	4			10	УО-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
4	Циклы одноступенчатых холодильных машин	3	4		4	10	УО-1
5	Циклы двухступенчатых холодильных машин	3	4			10	УО-1
6	Компрессоры холодильных машин	3	6		7	10	УО-1
7	Теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование	3	7		6	6	УО-1
8	Системы охлаждения помещений и технологических устройств	4	2		4	6	УО-1
9	Схемы холодильных установок	4	4			10	УО-1
10	Испытания и эксплуатация холодильных установок	4	4		6	10	УО-1
11	Обслуживание холодильных установок	4	3		20	6	УО-1
12	Техника безопасности при обслуживании холодильных установок	4	2			4	УО-1
	<b>Итого</b>		49		47	102	
	Итоговый контроль	3,4				54	УО-4, УО-4
	<b>Всего</b>		49		47	156	252

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4).

б) для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
	Введение	2					
1	Физические принципы получения низких температур	2	1			15	УО-1
2	Термодинамические основы рабочих процессов холодильных машин	2	1			15	УО-1
3	Холодильные агенты, хладоносители	2	1			15	УО-1
4	Циклы одноступенчатых холодильных машин	2	1		2	15	УО-1
5	Циклы двухступенчатых холодильных машин	2	2			16	УО-1
6	Компрессоры холодильных машин	2	1		5	16	УО-1
7	Теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование	2	2		3	16	УО-1
8	Системы охлаждения помещений и технологических устройств	3	2		2	16	УО-1
9	Схемы холодильных установок	3	2			16	УО-1
10	Испытания и эксплуатация холодильных установок	3	1		4	16	УО-1
11	Обслуживание холодильных установок	3	1		2	16	УО-1
12	Техника безопасности при обслуживании холодильных установок	3	1			16	УО-1
	Итоговый контроль	2,3				18	УО-4, УО-4
	<b>Всего</b>		16		18	218	252

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

## **Введение**

Применение холода в рыбной промышленности и других областях. Значение искусственного холода и перспективы развития. Содержание и задачи дисциплины.

### **1. Физические принципы получения низких температур**

Параметры состояния рабочих тел, единицы измерения. Охлаждение при изменении агрегатного состояния тел (фазовые переходы). Охлаждение с помощью дросселирования (эффект Джоуля-Томсона). Охлаждение при расширении газов с получением работы

### **2. Термодинамические основы рабочих процессов холодильных машин**

Способы непрерывного получения искусственного холода. Определение холодильной машины (установки) Первый и второй законы термодинамики. Круговой процесс (цикл) холодильной машины. Обратный цикл Карно. Понятие холодильного коэффициента. Необратимые потери обратных циклов. Тепловые диаграммы.

### **3. Холодильные агенты, хладоносители**

Термодинамические, теплофизические, физико-химические и физиологические свойства холодильных агентов. Основные направления перевода холодильной техники, работающей на R12 и R502 на озонобезопасные хладагенты. Хладоносители. Свойства и требования, предъявляемые к ним.

### **4. Циклы одноступенчатой холодильной машины**

Принципиальная схема, теоретический цикл и принцип действия паровой холодильной машины с дросселированием и всасыванием в компрессор перегретого пара (схема с отделителем жидкости).

Принципиальная схема, теоретический цикл и принцип действия паровой холодильной машины регенеративным теплообменником.

### **5. Циклы двухступенчатых холодильных машин**

Причины перехода к двухступенчатому сжатию, определение промежуточного давления. Принципиальная схема, теоретический цикл и принцип действия паровой холодильной машины с змеевиковым промежуточным сосудом.

Принципиальная схема, теоретический цикл и принцип действия паровой холодильной машины с промежуточным отбором пара и одноступенчатым винтовым компрессором (схема с экономайзером).

### **6. Компрессоры холодильных машин**

Назначение и классификация компрессоров. Теоретический рабочий процесс поршневого компрессора. Принцип действия. Рабочие процессы действительного компрессора. Объемные коэффициенты, учитывающие потери из-за мертвого пространства, дросселирования, теплообмена со стенками цилиндра и протечек через неплотности. Коэффициент подачи компрессора. Работа, мощность, холодопроизводительность. Влияние температуры кипения на холодопроизводительность и потребляемую мощность компрессора.

Особенности конструкций, достоинства и недостатки различных типов компрессоров объемного сжатия (поршневых, винтовых, ротационных). Обла-

сти применения. Регулирование холодопроизводительности компрессоров. Системы смазки компрессоров.

## **7. Теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование**

Классификация, конструкции, принцип действия и особенности конструкции аммиачных и фреоновых конденсаторов для судовых и стационарных холодильных установок.

Классификация, конструкции, принцип действия и особенности конструкций аммиачных и фреоновых испарителей для судовых и стационарных холодильных установок. Испарители для охлаждения воздуха и жидких хладагентов. Вспомогательное оборудование холодильных установок (маслоотделитель, маслосорбник, промежуточный сосуд, регенеративный теплообменник, ресиверы – линейный, дренажный, циркуляционный, защитный, отделитель жидкости, отделитель воздуха, осушитель хладагента, фильтр, переохладитель), назначение, конструкции, принцип действия.

## **8. Системы охлаждения помещений и технологических устройств**

Система непосредственного охлаждения, схема, достоинства, недостатки, области применения. Система рассольного охлаждения, схема, достоинства, недостатки, области применения. Способы циркуляции воздуха.

Воздушная и батарейная система охлаждения – достоинства, недостатки, области применения.

## **9. Схемы холодильных установок**

Схемы узлов присоединения. Узел: компрессора, промежуточного сосуда, конденсатора-ресивера. Схемы узлов подачи жидкого хладагента в приборы охлаждения. Подача под действием разности давлений конденсации и кипения хладагента (схема с нижним расположением отделителя жидкости). Подача под действием давления столба жидкости (схема с верхним расположением отделителя жидкости). Насосно-циркуляционная схема.

## **10. Испытания и эксплуатация холодильных установок**

Общие требования к эксплуатации. Подготовка холодильной установки к эксплуатации после монтажа или ремонта. Проверка готовности оборудования и систем холодильной установки. Обкатка компрессоров. Очистка и продувка систем трубопроводов холодильного агента. Испытание системы холодильной установки на плотность и прочность. Вакуумирование системы хладагента. Наполнение системы холодильной установки хладагентом из баллонов и цистерн. Техника безопасности при заправке систем. Приготовление рассолов. Меры, снижающие коррозионное действие рассолов. Водородный показатель. Пробная работа холодильной установки после монтажа или ремонта.

Подготовка холодильной установки к пуску. Проверка готовности компрессоров к пуску. Порядок пуска холодильной установки. Порядок пуска одноступенчатого поршневого компрессора (ручные и автоматические разгрузочные байпасы, регуляторы производительности). Пуск винтового и ротационного компрессоров. Пуск двухступенчатой машины, состоящей из двух одноступенчатых компрессоров, пуск двухступенчатого компрессора.

## **11. Обслуживание холодильных установок**

Порядок остановки одноступенчатой и двухступенчатой холодильной установки. Удаление хладагента из системы холодильной установки.

Масла, применяемые для аммиачных компрессоров. Их свойства и требования, предъявляемые к ним. Масла, применяемые для фреоновых компрессоров. Их свойства и требования, предъявляемые к ним.

Системы смазки поршневых, винтовых и ротационных компрессоров. Требования, предъявляемые к ним. Заправка и смена масла в компрессорах (поршневом, винтовом, ротационном). Заправка масла при наличии АЦС (агрегат централизованной заправки). Ручная заправка компрессоров маслом.

Выпуск масла из аппаратов холодильной установки. Особенности удаления масла из аппаратов фреоновой установки (R12, R22). Удаление масла из аппаратов аммиачной установки. Назначение и подключение маслосборника. Правила техники безопасности при выпуске масла. Оттаивание инея (снятие "снеговой шубы") с приборов системы непосредственного охлаждения. Снятие снеговой шубы с поверхности воздухоохладителей с помощью ТЭНов.

Оттаивание инея с приборов при рассольном охлаждении. Удаление воздуха и инертных газов из системы холодильной установки. Причины попадания и признаки наличия воздуха в системе хладагента. Удаление воздуха с помощью воздухоотделителя. Удаление воздуха непосредственно из конденсатора. Признаки нормальной работы холодильной установки непосредственного охлаждения. Оптимальный режим работы. Определение основных параметров работы холодильной установки. Признаки нормальной работы рассольной системы охлаждения. Определение основных параметров работы холодильной установки. Причины повышения давления и температуры конденсации. Меры их устранения.

Причины понижения давления и температуры кипения. Меры их устранения. Признаки "влажного хода" компрессора. Меры их устранения. Меры устранения прорыва жидкого хладагента в системе холодильной установки.

Обслуживание теплообменных аппаратов (конденсаторов и рассольных испарителей). Обслуживание промежуточных сосудов вспомогательных сосудов и аппаратов.

## **12. Техника безопасности при обслуживании холодильных установок**

Определение утечек хладагента. Оказание доврачебной помощи при отравлении хладагентами. Техника безопасности при обслуживании аммиачных и хладоновых установок.

### **5.3 Содержание практических занятий**

Практические занятия не предусмотрены

### **4.4 Содержание лабораторных работ**

а) для очной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов
-------	--------------------------	------------------

		ЛР	ИАФ
1	Циклы одноступенчатых холодильных машин. Исследование цикла фреоновой одноступенчатой холодильной машины МВВ6-1-2	4	
2	Поршневые компрессоры средней и крупной производительности	4	
3	Поршневые компрессоры малой производительности	1	
4	Ротационные многопластинчатые компрессоры с вращающимся и катящимся ротором	1	
5	Винтовые маслозаполненные компрессоры	1	
6	Основные теплообменные аппараты холодильных установок	4	
7	Вспомогательные аппараты холодильных установок	2	
8	Испытание водоохлаждающей холодильной установки на базе машины МКТ-14-2-3	4	
9	Пневматические испытания холодильной установки на плотность	4	
10	Вакуумирование системы холодильного агента	4	
11	Заправка маслом сухого компрессора после ремонта	4	
12	Подготовка холодильной установки к заправке холодильным агентом	2	
13	Заправка холодильного агента в систему	2	
14	Проверка и настройка приборов автоматической защиты компрессора	4	
15	Обслуживание конденсаторов холодильной установки	4	
16	Удаление воздуха из системы холодильной установки	2	
	<b>Итого</b>	47	

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Название лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Циклы одноступенчатых холодильных машин. Исследование действительного цикла фреоновой одноступенчатой холодильной машины МВВ6-1-2	2	
2	Поршневые компрессоры средней и крупной производительности	2	
3	Поршневые компрессоры малой производительности	1	
4	Ротационные многопластинчатые компрессоры с вращающимся и катящимся ротором	1	
5	Винтовые маслозаполненные компрессоры	1	

№ п/п	Название лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
6	Основные теплообменные аппараты холодильных установок	2	
7	Вспомогательные аппараты холодильных установок	1	
9	Испытание водоохлаждающей холодильной установки на базе машины МКТ-14-2-3	2	
10	Пневматические испытания холодильной установки на плотность	2	
11	Вакуумирование системы холодильного агента	2	
12	Заправка маслом сухого компрессора после ремонта	2	
	<b>Итого</b>	18	

### 5.5 Курсовое проектирование (курсовая работа) (не предусмотрено)

### 5.6 Содержание самостоятельной работы

а) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
	Введение		
1	Физические принципы получения низких температур	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
2	Термодинамические основы рабочих процессов холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
3	Холодильные агенты, хладоносители	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
4	Циклы одноступенчатых холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
5	Циклы двухступенчатых холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
6	Компрессоры холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
7	Теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
8	Системы охлаждения помещений и технологических устройств	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
9	Схемы холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
10	Испытания и эксплуатация холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	10
11	Обслуживание холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
12	Техника безопасности при обслужива-	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
	нии холодильных установок		
	ИТОГО:	х	102
	Подготовка и сдача экзамена		27; 27
	ВСЕГО:		156

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

б) для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во ча- сов
	Содержание	Вид	
	Введение		
1	Физические принципы получения низких температур	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
2	Термодинамические основы рабочих процессов холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	15
3	Холодильные агенты, хладоносители	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
4	Циклы одноступенчатых холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
5	Циклы двухступенчатых холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
6	Компрессоры холодильных машин	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
7	Теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
8	Системы охлаждения помещений и технологических устройств	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
9	Схемы холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
10	Испытания и эксплуатация холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
11	Обслуживание холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
12	Техника безопасности при обслуживании холодильных установок	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	16
	ИТОГО:	х	191
	Подготовка и сдача экзамена		9; 9
	ВСЕГО:		209

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

## 6 Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины «Подготовка рефмашиниста»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийным комплексом;
- учебная мебелью;
- доской.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Практические занятия не предусмотрены

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Лабораторный практикум осуществляется на лабораторных стендах в специализированных лабораториях 117В, 113В кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника», оснащенных необходимыми оборудованием и приборами:

Лаборатория холодильных машин 117В

1. Фреоновая одноступенчатая холодильная машины МВВ-4-1-2.
2. Фреоновая одноступенчатая холодильная машина ХМ1-6м.
3. Фреоновая воздухоохлаждающая холодильная машина МКТ-20-2-0.
4. Стенд «Испытание и настройка масляной системы поршневого компрессора».

Лаборатория холодильных установок - ауд.113В

1. Фреоновая одноступенчатая холодильная установка на базе холодильной машины МВВ-6
2. Водоохлаждающая холодильная установка на базе холодильной машины МКТ-14-2-0
3. Лабораторный стенд для испытания теплоизоляционных материалов
4. Фреоновая одноступенчатая установка на базе холодильной машины 1МВВ-6-1-2, работающая одновременно на три различные температуры кипения холодильного агента.
5. Фреоновая двухступенчатая холодильная установка с морозильной камерой на базе холодильной машины ФДС-1М.
6. Фреоновая одноступенчатая холодильная машина ХМ1-6, подключенная к батареям с различной степенью обребрения;

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Курсовое проектирование не предусмотрено

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-

образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы предлагается читальный зал библиотеки.

Операционная система: MS Windows 7; Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

В читальном зале существует сетевая папка, позволяющая создавать, копировать и редактировать файлы непосредственно на рабочей станции центра .

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Румянцев Ю.Д., Калюнов В.С. Холодильная техника: Учеб. для вузов. – СПб: Изд-во «Профессия», 2005. – 360с. [https://www.studmed.ru/rumyancev-yud-kalyunov-vs-holodilnaya-tehnika\\_6407a64d192.html](https://www.studmed.ru/rumyancev-yud-kalyunov-vs-holodilnaya-tehnika_6407a64d192.html) (дата обращения: 09.07.2020). – Текст : электронный.

2. Шавра В.М. Основы холодильной техники и технологии (для учащихся и практических работников). -2-е изд., испр. и допол. -М. ДеЛи принт, 2004. - 269 с. - <https://www.livelib.ru/book/1001880095-osnovy-holodilnoj-tehniki-i-tehnologii-v-m-shavra> (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94343-075-X– Текст : электронный.

3. Игнатенко Е.Н. Основы холодильной техники: Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2003. -114 с.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

Правила технической эксплуатации холодильных установок на судах флота рыбной промышленности Российской Федерации. Госкомрыболовство России, 2001г.-174с. [https://www.studmed.ru/giprorybflot-pravila-tehnicheskoy-ekspluatscii-holodilnyh-ustanovok-na-sudah-rybopromyslovogo-flota-rossiyskoy-federacii\\_930b8fd02d8.html](https://www.studmed.ru/giprorybflot-pravila-tehnicheskoy-ekspluatscii-holodilnyh-ustanovok-na-sudah-rybopromyslovogo-flota-rossiyskoy-federacii_930b8fd02d8.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94586-217-4– Текст : электронный.

Правила безопасности аммиачных холодильных установок. М: 2003г.- 77с. [https://www.studmed.ru/pravila-bezopasnosti-ammiachnyh-holodilnyh-ustanovok\\_23b08ebea63.html](https://www.studmed.ru/pravila-bezopasnosti-ammiachnyh-holodilnyh-ustanovok_23b08ebea63.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94246-189-8– Текст : электронный.

Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем. М: 2003 г.-53с. [https://www.studmed.ru/pravila-ustroystva-i-bezopasnoy-ekspluatscii-holodilnyh-sistem\\_619b0ef15a1.html](https://www.studmed.ru/pravila-ustroystva-i-bezopasnoy-ekspluatscii-holodilnyh-sistem_619b0ef15a1.html) (дата обращения: 09.07.2020). – ISBN 5-94168-359-2– Текст : электронный.

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Шайдуллина В.П., Дуболазова Л.В., Симдянкин А.А. Подготовка реф-машиниста (часть 1. Основы холодильной техники). Методические указания по

выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020 г. - 95с.

2.Сахаров Б.С., Ильченко Л.И, Симдянкин А.А. Подготовка рефмашиниста (часть 2. Основы эксплуатации холодильных установок). Учебно-методические пособие по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016 г. -76с.

7.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий:

1. Шайдуллина В.П.,Дуболазова Л.В., Симдянкин А.А. Подготовка рефмашиниста (часть 1. Основы холодильной техники). Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020 г. -95с.

2.Сахаров Б.С., Ильченко Л.И, Симдянкин А.А. Подготовка рефмашиниста (часть 2. Основы эксплуатации холодильных установок). Учебно-методические пособие по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016 г. -76с.

7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено

7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

AutoCAD Mechanical 2020

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc,

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

№ АСл-186-2021, от 11.05.2021

Свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip

GIMP 2.8.6.

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. Электронно- библиотечная система «Юрайт». Виртуальный читальный зал. Доступ: [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru);
2. Крупнейшая единая база данных. Доступ: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);
3. Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Доступ: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);
4. Электронно- библиотечная система издательства «Лань». Доступ: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com);
5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ: [online:https://rucont.ru](http://online.rucont.ru);
6. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ: [online:http://www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);
7. Научная электронная библиотека elibrari.ru.  
— информационные справочные системы:
  1. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line <http://docs.cntd.ru/>.
  2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ on-line. <http://www.consultant.ru/>.
  3. Реферативно-библиографическая база данных AGRIS of The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line <http://agris.fao.org/agris-search/home>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении дисциплины «Подготовка рефмашиниста» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературы.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям: Практические занятия не предусмотрены учебным планом;

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы проводятся на лабораторных стендах в специализированных лабораториях 117В, 123В кафедры при наличии методических указаний по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной ра-

боты.

Студентам рекомендуется:

1. Ознакомиться с рекомендуемой литературой;
2. Ознакомиться с описанием лабораторной установки, порядком выполнения работы;
3. Подготовить протокол испытаний;
4. Ответить на вопросы для самоконтроля, предлагаемые в методической литературе.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Подготовка рефмашиниста» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- подготовку к лабораторным занятиям
- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование источников, методических разработок и др.;
- изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, интернет источников;
- участие в научно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Подготовка рефмашиниста» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, изучая и конспектируя рекомендованную литературу и методические материалы, выполняя расчетные задания. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года	Учебный план утв. Ученым советом протокол № 8/1 от 29.02.24	Утверждена на кафедре 11.06.24 протокол №10
2	Изм. П 7.6. Перечень лицензионного программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24
3	п. 7.7. Перечень современных профессиональных баз данных – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 11.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 11

от «19» 06 2023 г.

Директор института

Лаптева Е.П. Лаптева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***«Основы инженерного строительства»***

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника  
и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60 (очная, очно-заочная формы обучения).

Рабочая программа разработана:  
ст. преподавателем



Е.В. Ширяева

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»

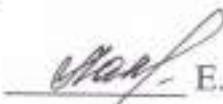
Заведующий кафедрой



Т.И. Ткаченко

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Е.П. Лаптева

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Основы инженерного строительства» является формирование знаний по применению инженерно-строительных конструкций, объемно-планировочных решений промышленных зданий с учетом специфики технологии продовольственных товаров, основных сведений по проектированию, монтажу, эксплуатации санитарно-технического оборудования.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Основы инженерного строительства» изучается в 6 семестре очной формы обучения и в 7 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Основы теории кондиционирования воздуха» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Основы инженерного строительства» будут использованы при изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок», «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> техноэкономические показатели и область применения основных строительных материалов; объемно-планировочные и конструктивные решения холодильных предприятий, основы проектирования промышленных зданий. <b>Уметь:</b> изображать строительные материалы; решать инженерные задачи, связанные с оптимальным проектированием и реконструкцией холодильных предприятий. <b>Владеть:</b> навыками решения вопросов по увязке холодильных установок с несущими и ограждающими конструкциями здания; навыками чтения строительных чертежей; навыками решения вопросов по увязке розы ветров с постройкой холодильных предприятий</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Основы инженерного строительства»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) *
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	6	4			9	ПР-1, ПР-2
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	6	6	8		15	ПР-1, ПР-2
3	Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	6	2			14	ПР-1

4	Санитарно-технические системы	6	3	7		4	ПР-1
	Итоговый контроль	6					УО-3
	Итого		15	15		42	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) *
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	7	2			11	ПР-1, ПР-2
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	7	6	6		17	ПР-1, ПР-2
3	Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	7	2			15	ПР-1
4	Санитарно-технические системы	7	2	6		5	ПР-1
	Итоговый контроль	7					УО-3
	Итого		12	12		48	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Естественные и искусственные строительные материалы

Физико-механические свойства строительных материалов.

Каменные и деревянные строительные материалы.

Керамические материалы и изделия. Материалы и изделия из минеральных расплавов. Неорганические минеральные вяжущие материалы. Бетоны. Железобетонные конструкции. Строительные растворы. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Материалы и изделия на основе полимеров.

### Раздел 2. Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий

Назначение и классификация. Требования к промышленным зданиям при их проектировании. Одно- и многоэтажные здания.

Унификация и типизация зданий и их конструктивных элементов. Конструктивные схемы зданий.

Основания и фундаменты промышленных зданий. Естественные и искусственные основания. Производство земляных работ. Глубина заложения фундамента. Столбчатые, ленточные, сплошные и свайные фундаменты.

Каркасы промышленных зданий. Назначение каркаса и его элементы. Междуэтажные перекрытия. Покрытия промышленных зданий.

Ограждающие конструкции производственных зданий. Стены: несущие, самонесущие и навесные. Перегородки. Окна, двери, ворота, лестницы, пандусы.

### **Раздел 3. Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности.**

Генеральный план промышленного предприятия. Принцип зонирования. Технико-экономические показатели генерального плана.

Проектирование вспомогательных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения вспомогательных зданий.

СНиПы.

### **Раздел 4. Санитарно-технические системы**

Классификация систем отопления. Назначение отопительных устройств. Теплопотери зданий. Отопительный период, расход тепла и топлива.

Классификация вентиляционных систем. Определение воздухообмена. Системы естественной вентиляции. Системы механической вентиляции.

Источники водоснабжения и головные сооружения водопровода. Системы вентиляции. Нормы водопотребления. Определение расхода воды.

Категории сточных вод. Назначение и классификация канализационных систем. Внутренняя канализация: устройство, работа.

#### **5.3 Содержание практических занятий**

##### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Строительные конструкции проектируемого здания	8	-
2	Санитарно-технические системы промышленных зданий	7	-
	<b>ИТОГО</b>	15	-

##### **б) очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Строительные конструкции проектируемого здания	6	-
2	Санитарно-технические системы промышленных зданий	6	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	<b>ИТОГО</b>	12	-

5.4 Содержание лабораторных работ  
Лабораторные работы не предусмотрены

5.5 Содержание самостоятельной работы  
а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	9
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	15
3	Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	14
4	Санитарно-технические системы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	4
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		42

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	11
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	17
3	Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	15
4	Санитарно-технические системы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	5
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		48

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

5.6 Курсовое проектирование  
Курсовой проект не предусмотрен  
Курсовая работа не предусмотрена

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- мультимедийный комплекс;
- доска

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- стенды: генеральные планы предприятий

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ, не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- учебная мебель;
- компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы

1. Ширяева Е.В., Артюхов И.Л., Баранова Т.П. Основы проектирования промышленных зданий: Учеб пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008.

2. Гумеров, Т. Ю. Основы строительства и инженерное оборудование : учебное пособие : [16+] / Т. Ю. Гумеров, О. А. Решетник ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 151 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258953> (дата обращения: 24.05.2021).

6.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Сибикин, Ю. Д. Основы проектирования санитарно-технических сетей зданий и сооружений : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 416 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602403> (дата обращения: 24.05.2021).

2. Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / Ю. В. Краснощёков, М. Ю. Заполева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 297 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493794> (дата обращения: 24.05.2021).

### 6.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Кочерга А.В. Проектирование и строительство предприятий мясной промышленности: учеб. пособие реком. УМО. – М.: Колосс, 2008. – 267 с.

2. Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Краснощёков, М. Ю. Заполева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565011> (дата обращения: 24.05.2021).

### 6.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. Ширяева Е.В. Основы инженерного строительства: Метод. указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для подготовки бакалавров направления 16.03.03 всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 44 с.

### 6.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) не предусмотрено

### 6.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система: MS Windows7

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент

### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных:

- База нормативных документов [http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)

- Строительные нормы и правила <http://snipov.net/>

### 7.8 Перечень информационных справочных систем

- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://consultant.ru>

- Национальная информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru>

- Информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства ИС «СтройКонсультант» <http://www.skonline.ru>

- Информационная система «СНиПы, нормативы, документация»  
<http://snipov.net/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Основы инженерного строительства» студентам следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на лекционных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Основы инженерного строительства» подразумевает выполнение индивидуального задания по проектированию одноэтажного промышленного здания: теплотехнические расчеты, подбор конструкций, расчет систем отопления, вентиляции и водоснабжения. Графическая часть практического задания представляет собой план здания с разрезами, выполненный на листе формата А1. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с методическими указаниями для проведения практической работы. Работа на практическом занятии предусматривает активное использование справочной литературы (ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и др.).

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
не предусмотрены

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрены

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Основы инженерного строительства» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы инженерного строительства» проходит в виде зачета. Зачёт проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объёме учебной программы.

Основной способ подготовки к зачету – систематическое посещение занятий. Студенты, посещавшие все аудиторные занятия, показавшие хорошие результаты (успешно выполнившие задания на практических занятиях, тестовые задания текущего контроля) могут претендовать на получение автоматического зачета.

Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные методические работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять непонятные для студента вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.







## Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	24.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт пищевых производств

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 11

от «19» 06 2023 г.

Директор института



Е.П. Лаптева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
*«Проектирование цехов»*

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника  
и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023), протокол № 7/60 (очная, очно-заочная формы обучения).

Рабочая программа разработана:  
ст. преподавателем



Е.В. Ширяева

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»

Заведующий кафедрой



Т.И. Ткаченко

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Е.П. Лаптева

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Проектирование цехов» является формирование знаний по применению инженерно-строительных конструкций, объемно-планировочных решений промышленных зданий с учетом специфики технологии продовольственных товаров, основных сведений по проектированию, монтажу, эксплуатации санитарно-технического оборудования.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Проектирование цехов» изучается в 6 семестре очной формы обучения и в 7 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Физика», «Основы теории кондиционирования воздуха» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Проектирование цехов», будут использованы при изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок», «Охрана труда при работе на холодильных, криогенных установках» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p>ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p><b>Знать:</b> техноэкономические показатели и область применения основных строительных материалов; объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий пищевой отрасли, санитарно-техническое оборудование производственных зданий для пищевой промышленности; основы проектирования промышленных зданий.</p> <p><b>Уметь:</b> изображать строительные материалы и санитарно-техническое оборудование на строительных чертежах; решать инженерные задачи, связанные с оптимальным проектированием и реконструкцией промышленных зданий и санитарно-технических систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения вопросов по увязке технологического оборудования с несущими и ограждающими конструкциями здания; навыками чтения строительных чертежей.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Проектирование цехов»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) *
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	6	4			9	ПР-1, ПР-2
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	6	6	8		15	ПР-1, ПР-2
3	Основы проектирования промышленных	6	2			14	ПР-1

	предприятий пищевой промышленности						
4	Санитарно-технические системы	6	3	7		4	ПР-1
	Итоговый контроль	6					УО-3
	Итого		15	15		42	108

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) *
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	7	2			11	ПР-1, ПР-2
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	7	6	6		17	ПР-1, ПР-2
3	Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	7	2			15	ПР-1
4	Санитарно-технические системы	7	2	6		5	ПР-1
	Итоговый контроль	7					УО-3
	Итого		12	12		48	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Естественные и искусственные строительные материалы

Физико-механические свойства строительных материалов.

Каменные и деревянные строительные материалы.

Керамические материалы и изделия. Материалы и изделия из минеральных расплавов. Неорганические минеральные вяжущие материалы. Бетоны. Железобетонные конструкции. Строительные растворы. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Материалы и изделия на основе полимеров.

## **Раздел 2. Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий**

Назначение и классификация. Требования к промышленным зданиям при их проектировании. Одно- и многоэтажные здания.

Унификация и типизация зданий и их конструктивных элементов. Конструктивные схемы зданий.

Основания и фундаменты промышленных зданий. Естественные и искусственные основания. Производство земляных работ. Глубина заложения фундамента. Столбчатые, ленточные, сплошные и свайные фундаменты.

Каркасы промышленных зданий. Назначение каркаса и его элементы. Междуэтажные перекрытия. Покрытия промышленных зданий.

Ограждающие конструкции производственных зданий. Стены: несущие, самонесущие и навесные. Перегородки. Окна, двери, ворота, лестницы, пандусы.

## **Раздел 3. Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности.**

Генеральный план промышленного предприятия. Принцип зонирования. Техничко-экономические показатели генерального плана.

Проектирование вспомогательных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения вспомогательных зданий.

СНиПы.

## **Раздел 4. Санитарно-технические системы**

Классификация систем отопления. Назначение отопительных устройств. Теплопотери зданий. Отопительный период, расход тепла и топлива.

Классификация вентиляционных систем. Определение воздухообмена. Системы естественной вентиляции. Системы механической вентиляции.

Источники водоснабжения и головные сооружения водопровода. Системы вентиляции. Нормы водопотребления. Определение расхода воды.

Категории сточных вод. Назначение и классификация канализационных систем. Внутренняя канализация: устройство, работа.

### **5.3 Содержание практических занятий**

#### **а) очная форма обучения**

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Строительные конструкции проектируемого здания	8	-
2	Санитарно-технические системы промышленных зданий	7	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Строительные конструкции проектируемого здания	6	-
2	Санитарно-технические системы промышленных зданий	6	-
	<b>ИТОГО</b>	12	-

5.4 Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	9
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	15
3	Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	14
4	Санитарно-технические системы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	4
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		42

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид *	
1	Естественные и искусственные строительные материалы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	11
2	Промышленные здания и сооружения. Конструктивные элементы зданий	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	17
3	Основы проектирования промышленных предприятий пищевой промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	15
4	Санитарно-технические системы	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	5
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		48

\* Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.; СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

5.6 Курсовое проектирование  
Курсовой проект не предусмотрен  
Курсовая работа не предусмотрена

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- мультимедийный комплекс;
- экран

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены:

- учебная мебель;
- доска;
- стенды: генеральные планы предприятий

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ, не предусмотрены

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, не предусмотрены

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- учебная мебель;
- компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы

1. Ширяева Е.В., Артюхов И.Л., Баранова Т.П. Основы проектирования промышленных зданий: Учеб пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008.

2. Гумеров, Т. Ю. Основы строительства и инженерное оборудование : учебное пособие : [16+] / Т. Ю. Гумеров, О. А. Решетник ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 151 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258953> (дата обращения: 24.05.2021).

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Сибикин, Ю. Д. Основы проектирования санитарно-технических сетей зданий и сооружений : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 416 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602403> (дата обращения: 24.05.2021).

2. Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / Ю. В. Краснощёков, М. Ю. Заполева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 297 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493794> (дата обращения: 24.05.2021).

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Кочерга А.В. Проектирование и строительство предприятий мясной промышленности: учеб. пособие реком. УМО. – М.: Колосс, 2008. – 267 с.

2. Краснощёков, Ю. В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Краснощёков, М. Ю. Заполева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565011> (дата обращения: 24.05.2021).

#### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. Ширяева Е.В. Проектирование цехов: Метод. указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для подготовки бакалавров направления 16.03.03 заочной формы обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 44 с.

#### 7.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ) не предусмотрено

#### 7.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система: MS Windows7

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент

#### 7.7 Перечень современных профессиональных баз данных:

- База нормативных документов [http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)

- Строительные нормы и правила <http://snipov.net/>

#### 7.8 Перечень информационных справочных систем

- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://consultant.ru>

- Национальная информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru>

- Информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства ИС «СтройКонсультант» <http://www.skonline.ru>

- Информационная система «СНИПы, нормативы, документация» <http://snipov.net/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Проектирование цехов» студентам следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на лекционных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Проектирование цехов» подразумевает выполнение индивидуального задания по проектированию одноэтажного промышленного здания: теплотехнические расчеты, подбор конструкций, расчет систем отопления, вентиляции и водоснабжения. Графическая часть практического задания представляет собой план здания с разрезами, выполненный на листе формата А1. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с методическими указаниями для проведения практической работы. Работа на практическом занятии предусматривает активное использование справочной литературы (ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др.).

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
не предусмотрены

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
не предусмотрены

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Проектирование цехов» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование цехов» проходит в виде зачета. Зачёт проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объёме учебной программы.

Основной способ подготовки к зачету – систематическое посещение занятий. Студенты, посещавшие все аудиторные занятия, показавшие хорошие результаты (успешно выполнившие задания на практических занятиях, тестовые задания текущего контроля) могут претендовать на получение автоматического зачета.

Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные методические работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять непонятные для студента вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.







## Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	24.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО  
На заседании Совета  
мореходного института  
протокол № 11  
от 19 июня 2023 г

Директор мореходного института  
С.Б. Бурханов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Технология конструкционных материалов»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная, очно-заочная

Владивосток 2023

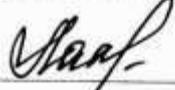
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 01.06.2020 г. и на основании учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета от 16.02.2023 (год набора 2023), протокол № 7/60.

Рабочая программа  
разработана:  к.т.н., доцент, доцент Коршунова Т.Е.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и управление транспортом»

Зав. кафедрой  Валькова С.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой  Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются формирование и конкретизация знаний о способах производства материалов, методах изготовления и обработки заготовок деталей машин и механизмов с учетом технологических требований к их устройству, технологическим и технико-экономическим характеристикам в условиях эксплуатации и ремонта.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, и изучается в 3 семестре очной формы обучения, и в 4 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Высшая математика», «Материаловедение», «Инженерная и компьютерная графика».

Знания и умения, приобретенные при изучении данной дисциплины, необходимы для изучения последующих дисциплин обязательной части; части, формируемой участниками образовательных отношений; в профессиональной деятельности.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-3</b> Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	<b>ОПК-3.1</b> Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения
	<b>ОПК-3.2</b> Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p><b>ОПК-3</b> Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней</p>	<p><b>ОПК-3.1</b> Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о материалах, применяемых в машиностроении;</li> <li>- о теоретических и технологических основах производства используемых материалов;</li> <li>- о путях управления структурой их и свойствами;</li> <li>- о теории и практики формообразования заготовок;</li> <li>- технические характеристики и свойства используемых материалов;</li> <li>- технологию изготовления оборудования, его элементов и узлов;</li> <li>- сущность литейного производства и технологии литья;</li> <li>- обработки металлов давлением;</li> <li>- сущность процессов сварки и пайки;</li> <li>- физико-технологические основы получения композиционных материалов и особенности изготовления изделий из металлических и полимерных композиционных материалов;</li> <li>- изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов;</li> <li>- формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки;</li> <li>- специальную литературу и другие информационные данные (в том числе на иностранном языке);</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно обрабатывать полученные экспериментальные данные с оценкой точности результатов и представлять их в наглядной форме в виде графиков, диаграмм или таблиц;</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования, технического контроля, исследования и испытания материалов</li> </ul>

	<p><b>ОПК-3.2</b> Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения</p>	<p><b><u>Знать</u></b> - о современных ресурсосберегающих технологиях и их влиянии на интенсификацию производства, качество, повышение надежности; <b><u>Уметь</u></b> - принимать технически обоснованные решения по выбору материалов, способов и режимов технологических процессов их обработки, методов проведения контроля качества исходных материалов и готовой продукции; <b><u>Владеть</u></b> - методами использования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения</p>
--	---	---

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Основы металлургического производства	3	2			10	ПР-1
2	Основы технологии литейного производства	3	3		8	14	УО-1, ПР-1, ПР-6
3	Основы технологии обработки материалов давлением	3	4		10	15	УО-1, ПР-1, ПР-6
4	Основы технологии сварочного производства	3	3		8	12	УО-1, ПР-1, ПР-6
5	Основы размерной обработки заготовок деталей машин	3	5		8	15	УО-1, ПР-1, ПР-6
	Итого		17		34	66	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	-	-		-	-	-
	Итоговый контроль	3				27	УО-4
	Всего		17		34	93	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), отчеты по лабораторным работам (ПР-6).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Основы металлургического производства	4	2			10	ПР-1
2	Основы технологии литейного производства	4	3		4	15	УО-1, ПР-1, ПР-6
3	Основы технологии обработки материалов давлением	4	4		4	15	УО-1, ПР-1, ПР-6
4	Основы технологии сварочного производства	4	3		4	15	УО-1, ПР-1, ПР-6
5	Основы размерной обработки заготовок деталей машин	4	5		5	19	УО-1, ПР-1, ПР-6
	Итого		17		17	74	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	-	-	-	-	-	-
	Итоговый контроль	4				36	УО-4
	Всего		17		17	110	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), отчеты по лабораторным работам (ПР-6).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Основы металлургического производства.

Основы металлургического производства. Производство чугуна, стали, цветных металлов (меди, алюминия, титана, магния).

### Раздел 2. Основы технологии литейного производства.

Общие сведения, физические основы, технологические основы. Способы литья (в песчаные формы и специальные способы литья - в оболочковые формы, по выплавляемым моделям, в кокиль, под давлением, под низким давлением, вакуумным всасыванием, центробежное, выжиманием, непрерывное и полунепрерывное, электрошлаковое и др.). Особенности изготовления отливок из различных

сплавов. Принципы выбора рационального способа изготовления и конструирования отливок.

### **Раздел 3. Основы технологии обработки материалов давлением.**

Общие сведения, физические основы, нагрев материалов при обработке давлением. Получение машиностроительных профилей (прокатка, прессование, волочение). Способы получения поковок (ковка, горячая объемная штамповка, холодная объемная штамповка - выдавливание, высадка, объемная формовка). Холодная листовая штамповка. Специализированные методы обработки давлением (формоизменяющие - получение гнутых профилей, накатывание; отделочные - обкатывание, раскатывание, алмазное выглаживание; упрочняющие). Принципы выбора рационального способа изготовления заготовок и деталей методом обработки давлением.

### **Раздел 4. Основы технологии сварочного производства.**

Общие сведения, физические основы. Способы термического класса сварки - дуговая, ручная электродуговая покрытым электродом, электродуговая под флюсом, электродуговая в атмосфере защитных газов, электрошлаковая, плазменная, электронно-лучевая, лазерная, газовая. Способы термомеханического класса сварки - электрическая контрактная (точечная, шовная, стыковая), аккумулированной энергией, диффузионная, индукционная (высокочастотная). Способы механического класса сварки - холодная, трением, взрывом, ультразвуковая, магнитноимпульсная. Технологические особенности сварки металлических материалов. Технологичность сварных конструкций. Принципы выбора рационального способа сварки. Специальные термические процессы в сварочном производстве - термическая резка, наплавка, напыление.

Основы технологии получения паяных соединений.

### **Раздел 5. Основы размерной обработки заготовок деталей машин.**

Механические способы (резанием, слесарная, пластическим деформированием), электрофизические и электрохимические способы, комбинированные способы.

Основы технологии механической обработки материалов резанием: общие сведения, физико-механические основы, металлорежущие станки, основные способы обработки материалов резанием с помощью лезвийного инструмента (точением, фрезерованием, на сверлильных станках, растачиванием, протягиванием, строганием, долблением, нарезание зубьев зубчатых колес на зубообрабатывающих станках), обработка материалов резанием с помощью абразивного инструмента (шлифованием), отделочные методы обработки (тонкое обтачивание, растачивание, шлифование; хонингование; суперфиниширование; притирка; полирование; абразивно-жидкостная отделка; отделочно-зачистная обработка; методы обработки зубьев зубчатых колес - зубошвингование, зубошлифование, зубохонингование, зубопритирка).

Обработка заготовок без снятия стружки (пластическим деформированием) - чистовая, обкатывание и раскатывание поверхностей, алмазное выглаживание,

калибровка отверстий, вибронакатывание, обкатывание зубчатых колес, накатывание (резьб, шлицевых валов, зубчатых колес).

Электрофизическая и электрохимическая обработка поверхностей заготовок (электроэрозионные, ультразвуковой, лучевые методы; метод обработки плазменной струей; электрохимические и химические методы; анодно-механическая обработка; комбинированные методы).

Принципы выбора рационального способа размерной обработки заготовок деталей машин.

5.3 Содержание практических занятий  
- не предусмотрены.

5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ (при необходимости)
1	Литье в песчано-глинистые формы (раздел 2)	6	-
2	Литье в кокиль (раздел 2)	2	-
3	Горячая объемная штамповка (раздел 3)	6	-
4	Холодная листовая штамповка (раздел 3)	4	-
5	Ручная электродуговая сварка (раздел 4)	4	-
6	Ручная газовая сварка (раздел 4)	2	-
7	Разделительная газокислородная резка металлов (раздел 4)	2	-
8	Механическая обработка заготовок методом точения (раздел 5)	4	-
9	Технология обработки заготовок деталей машин резанием (раздел 5)	4	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ (при необходимости)
1	Литье в песчано-глинистые формы (раздел 2)	4	-

2	Горячая объемная штамповка (раздел 3)	4	-
3	Ручная электродуговая сварка (раздел 4)	4	-
4	Механическая обработка заготовок методом точения (раздел 5)	2	-
5	Технология обработки заготовок деталей машин резанием (раздел 5)	3	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Основы металлургического производства	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-2, ФУ-5	10
2	Основы технологии литейного производства	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-2, ФУ-5	14
3	Основы технологии обработки материалов давлением	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-2, ФУ-5	15
4	Основы технологии сварочного производства	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-2, ФУ-5	12
5	Основы размерной обработки заготовок деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-2, ФУ-5	15
	<b>ИТОГО:</b>		<b>66</b>
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	-	-
	Подготовка и сдача экзамена	-	27
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>93</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 - тестирование; ФУ-2 - решение вариантных задач и упражнений; ФУ-5 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.

### б) очно-заочная форма обучения

№	Самостоятельная работа	Кол-
---	------------------------	------

п/п	Содержание	Вид*	во часов
1	Основы металлургического производства	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-2	10
2	Основы технологии литейного производства	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-2	15
3	Основы технологии обработки материалов давлением	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	15
4	Основы технологии сварочного производства	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-2	15
5	Основы размерной обработки заготовок деталей машин	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, ФУ-2	19
	<b>ИТОГО:</b>		74
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	-	-
	Подготовка и сдача экзамена		36
	<b>ВСЕГО:</b>		110

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; ФУ-2 - решение вариантных задач и упражнений.

## 5.6 Курсовой проект (работа)

- не предусмотрены.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийным оборудованием.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: специализированным оборудованием, приборами, инструментами, макетами, коллекциями микроструктур материалов, образцами материалов, деталей и заготовок, соответствующей технологической оснасткой, необходимыми учебно-методическими пособиями, методическими и раздаточными материалами.

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную образовательную среду университета.

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 7.1 Перечень основной литературы:

1. Технология конструкционных материалов: учеб. для вузов / А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, А.Ф. Вязов и др.; под общ. ред. А.М. Дальского. - М.: Машиностроение, 2005. - 592 с.
2. Материаловедение и технология металлов: учеб. для вузов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; под ред. Г.П. Фетисова. - М.: Высш. шк., 2006. - 862 с.
3. Солнцев, Ю.П. Технология конструкционных материалов: учеб. для вузов / Ю.П. Солнцев, Б.С. Ермаков, В.Ю. Пирайнен. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2020. - 504 с.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Технология конструкционных материалов: учеб. для вузов / А.М. Дальский, И.А. Арутюнова, Т.М. Барсукова и др.] под общ. ред. А.М. Дальского. - М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
2. Технология металлов и материаловедение / Б.В. Кнорозов, Л.Ф. Усова, А.В. Третьяков и др.; под ред. Л.Ф. Усовой. - М.: Металлургия, 1987. – 800 с.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Коршунова, Т.Е. Технология конструкционных материалов. Пособие для самостоятельной работы студентов: учеб. пособие / Т. Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. - 212 с.
2. Коршунова, Т. Е. Задания для самостоятельной работы и методические материалы по курсу «Технология конструкционных материалов»: учеб. пособие: допущено УМО вузов РФ / Т. Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008. - 172 с.
3. Коршунова, Т. Е. Технология конструкционных материалов: учебно-метод. пособие: рекомендовано ДВ РУМЦ / Т. Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2005. - 183 с.
4. Коршунова, Т.Е. Классификация и маркировка черных и цветных сплавов: учебное пособие по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. – 127 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Коршунова, Т.Е. Литейное производство / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2005. – 24 с.
2. Коршунова, Т.Е. Обработка металлов давлением / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2006. – 50 с.
3. Коршунова, Т.Е. Сварочное производство / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2007. – 61 с.
4. Коршунова, Т.Е. Обработка заготовок деталей машин резанием / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2009. – 67 с.

5. Коршунова, Т.Е. Технология конструкционных материалов. Лабораторные работы: учеб. пособие: допущено УМО вузов РФ / Т.Е. Коршунова. - Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2008. – 208 с.

7.5 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Windows 10 Home Legalization GetGenuine.
2. Windows 10 Education.
3. Microsoft Office 2016 Professional Plus.
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 10-14 Node 1 year Renewal License.

7.6 Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Поиск и базы данных научно-технической информации [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html)
2. База нормативных документов [http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)  
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
3. База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» <http://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>
4. Базы данных патентов Федерального института промышленной собственности <https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/bazy-dannykh.php>
5. Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций [Web of Science apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)
6. База данных международных индексов научного цитирования Scopus <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
7. Федеральный сайт «Материаловед»: <http://материаловед.рф>.
8. База данных «Открытая база ГОСТов»: <https://standartgost.ru/>.
9. Сайт научных журналов по материаловедению и технологии металлов: <http://www.nait.ru>.

7.7 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационная справочная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/catalog/>.
2. Информационно-тематический портал по отраслям машиностроение, механика и металлургия: <http://mashmex.ru/mashinostroenie.html>.
3. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Технология конструкционных материалов» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой, а также интернет - ресурсами.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия по дисциплине «Технология конструкционных материалов» подразумевают несколько видов работ: решение ситуационных задач по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к лабораторному занятию, следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника и лекции.

Подготовка к лабораторному занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы.

Подготовка к лабораторным занятиям, подразумевает использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работа со словарями и справочниками;
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- решение вариантных задач и упражнений.

#### 8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология конструкционных материалов» проходит в виде экзамена. Готовиться к нему необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

**ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознаком- ления	Подпись
1	Вальков В.Е.	зав. каф.	19.06.2024	

**ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА**

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
19.06.2024	Вальков В.Е., зав. кафедрой	Без изменений	



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Международный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
института  
протокол № 10  
от «21» июля 2021 г.  
Директор института

  
Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Экономика предприятия»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для подготовки бакалавра направления 16.03.02 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 01.06.2020 г. № 698, и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета:

«24» июня 2021 г. (год набора 2021), протокол № 11/41 очная и очно-заочная формы обучения).

Рабочая программа разработана:

к.э.н., доцент кафедры

«Экономика, управление и финансы» \_\_\_\_\_ Кайко А.М.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Экономика, управление и финансы»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Сахарова Л.А.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шайдуллина В.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экономика предприятия» является формирование у студентов знаний в области управления холодильным производством для решения практических задач по оптимизации экономической модели функционирования холодильных предприятий и принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика предприятия» изучается в 7 семестре очной формы обучения и 8 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Экономика», «История холодильной техники», «Холодильные технологии рыбных продуктов», ознакомительная и производственная практики. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Экономика предприятия» будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе ее защиты.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование Компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-10</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>УК-10</b> Способен	УК-10.1. Принимает	<b>Знать:</b>

принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Основы экономических знаний в различных сферах деятельности: методы расчета производственных и непроизводственных затрат для оптимизации технологических процессов низкотемпературных объектов. <b>Уметь:</b> - использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; использовать методы оценки производственных и непроизводственных затрат для оптимизации технологических процессов низкотемпературных объектов <b>Владеть:</b> - навыками использования методов оценки производственных и непроизводственных затрат для оптимизации технологических процессов низкотемпературных объектов, способностью проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
---	--	---

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Экономика предприятия как область научных знаний	7	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
2	Экономические основы деятельности предприятий холодильной промышленности	7	2	1	-	9	УО-1, ПР-1
3	Внешняя и внутренняя среда предприятия	7	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
4	Основной капитал предприятий холодильной	7	4	2	-	8	УО-1, ПР-1

	промышленности						
5	Инвестиционная деятельность на предприятиях холодильной промышленности	7	2	1	-	9	УО-1, ПР-1
6	Оборотные средства предприятий холодильной промышленности	7	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
7	Трудовые ресурсы предприятий холодильной промышленности	7	2	1	-	9	УО-1, ПР-1
8	Себестоимость продукции в холодильном производстве	7	4	2	-	8	УО-1, ПР-1
9	Прибыль и рентабельность работы предприятий холодильной промышленности	7	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
10	Организация управления на предприятиях холодильной промышленности	7	4	2	-	8	УО-1, ПР-1
11	Производственная структура предприятия	7	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
12	Организационные структуры управления предприятиями	7	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
	Итого		30	15	-	99	
	Итоговый контроль	7	-	-	-	-	УО-3
	Всего		30	15	-	99	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Экономика предприятия как область научных знаний	8	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
2	Экономические основы деятельности предприятий холодильной промышленности	8	2	1	-	9	УО-1, ПР-1
3	Внешняя и внутренняя среда предприятия	8	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
4	Основной капитал предприятий холодильной промышленности	8	4	2	-	8	УО-1, ПР-1
5	Инвестиционная деятельность на предприятиях холодильной промышленности	8	2	1	-	9	УО-1, ПР-1
6	Оборотные средства предприятий холодильной промышленности	8	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
7	Трудовые ресурсы предприятий холодильной промышленности	8	2	1	-	9	УО-1, ПР-1
8	Себестоимость продукции в холодильном производстве	8	4	2	-	8	УО-1, ПР-1
9	Прибыль и рентабельность работы предприятий холодильной промышленности	8	2	1	-	8	УО-1, ПР-1

10	Организация управления на предприятиях холодильной промышленности	8	4	2	-	8	УО-1, ПР-1
11	Производственная структура предприятия	8	2	1	-	8	УО-1, ПР-1
12	Организационные структуры управления предприятиями		2	1	-	8	УО-1, ПР-1
	Итого		30	15	-	99	
	Итоговый контроль	8	-	-	-	-	УО-3
	Всего		30	15	-	99	144

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Экономика предприятия как область научных знаний.

Холодильная отрасль России: проблемы развития и пути их решения. Понятие экономики и производственной системы. Законы организации производства. Сущность и основные элементы производства. Формы организации промышленного производства.

### Раздел 2. Экономические основы деятельности предприятий холодильной промышленности.

Понятие предприятия и предпринимательской деятельности. Система целей, потенциала и процессов предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности. Холодильные предприятия. Типы холодильников.

### Раздел 3. Внешняя и внутренняя среда предприятия.

Понятие среды предприятия. Внешняя среда предприятия. Факторы прямого и косвенного воздействия внешней среды на деятельность предприятия. Внутренняя среда предприятия, ее элементы и их содержание.

### Раздел 4. Основной капитал предприятий холодильной промышленности.

Классификация и структура основного капитала предприятия. Учет и оценка основных средств предприятия. Воспроизводство основных средств предприятия. Износ и амортизация основных средств. Показатели эффективности использования и движения основных средств

### Раздел 5. Инвестиционная деятельность на предприятиях холодильной промышленности.

Понятие и содержание управления инвестиционной деятельностью. Понятие инвестиций и их классификация. Инвестиционный процесс и его структура. Формы реального инвестирования. Инвестиционные проекты и их классификация. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов.

#### **Раздел 6. Оборотные средства предприятия холодильной промышленности.**

Понятие и состав оборотных средств предприятия холодильной промышленности. Нормирование оборотных средств. Определение потребности в производственных запасах. Показатели эффективности использования оборотных средств.

#### **Раздел 7. Трудовые ресурсы предприятия холодильной промышленности.**

Сущность и состав трудовых ресурсов. Нормирование труда. Эффективность использования персонала предприятия. Экономические основы оплаты труда персонала на предприятиях холодильной промышленности.

#### **Раздел 8. Себестоимость продукции в холодильном производстве.**

Понятие себестоимости. Классификация затрат на производство. Калькуляция себестоимости продукции. Точка безубыточности. Смета затрат на производство. Пути снижения затрат на производство.

#### **Раздел 9. Прибыль и рентабельность работы предприятий холодильной промышленности.**

Экономическое содержание прибыли и доходов предприятия. Виды прибыли и механизм ее формирования. Показатели рентабельности работы предприятия и порядок их расчета. Пути повышения прибыли на предприятиях холодильной промышленности.

#### **Раздел 10. Организация управления на предприятиях холодильной промышленности.**

Понятие и содержание управления. Субъект и объект управления. Система управления предприятием и ее структура. Функции управления. Понятие методологии управления. Принципы и методы управления.

#### **Раздел 11. Производственная структура предприятия**

Понятие производственной и общей структуры предприятия. Принципы рационализации производственных структур. Виды производственных структур. Особенности производственной структуры предприятия холодильной промышленности.

#### **Раздел 12. Организационные структуры управления предприятиями**

Понятие организационной структуры. Принципы построения организационных структур управления. Горизонтальное и вертикальное

разделение труда, уровни управления. Типы организационных структур и их характеристика. Современные тенденции в развитии организационных структур,

### 5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Экономика предприятия как область научных знаний	1	-
2	Экономические основы деятельности предприятий холодильной промышленности	1	-
3	Внешняя и внутренняя среда предприятия	1	-
4	Основной капитал предприятий холодильной промышленности	2	-
5	Инвестиционная деятельность на предприятиях холодильной промышленности	1	-
6	Оборотные средства предприятий холодильной промышленности	1	-
7	Трудовые ресурсы предприятий холодильной промышленности	1	-
8	Себестоимость продукции в холодильном производстве	2	-
9	Прибыль и рентабельность работы предприятий холодильной промышленности	1	-
10	Организация управления на предприятиях холодильной промышленности	2	-
11	Производственная структура предприятия	1	-
12	Организационные структуры управления предприятиями	1	-
	ИТОГО	15	-

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Экономика предприятия как область научных знаний	1	-
2	Экономические основы деятельности предприятий холодильной промышленности	1	-

3	Внешняя и внутренняя среда предприятия	1	-
4	Основной капитал предприятий холодильной промышленности	2	-
5	Инвестиционная деятельность на предприятиях холодильной промышленности	1	-
6	Оборотные средства предприятий холодильной промышленности	1	-
7	Трудовые ресурсы предприятий холодильной промышленности	1	-
8	Себестоимость продукции в холодильном производстве	2	-
9	Прибыль и рентабельность работы предприятий холодильной промышленности	1	-
10	Организация управления на предприятиях холодильной промышленности	2	-
11	Производственная структура предприятия	1	-
12	Организационные структуры управления предприятиями	1	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

(выполнение лабораторных работ не предусмотрено учебным планом)

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Экономика предприятия как область научных знаний	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
2	Экономические основы деятельности предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	9
3	Внешняя и внутренняя среда предприятия	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
4	Основной капитал предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
5	Инвестиционная деятельность на предприятиях холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	9

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
6	Оборотные средства предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
7	Трудовые ресурсы предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	9
8	Себестоимость продукции в холодильном производстве	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
9	Прибыль и рентабельность работы предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
10	Организация управления на предприятиях холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
11	Производственная структура предприятия	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
12	Организационные структуры управления предприятиями	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
	ИТОГО	х	99
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5	-
	ВСЕГО	х	99

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
1	Экономика предприятия как область научных знаний	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
2	Экономические основы деятельности предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	9
3	Внешняя и внутренняя среда предприятия	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
4	Основной капитал предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
5	Инвестиционная деятельность на предприятиях холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	9
6	Оборотные средства предприятий	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
	холодильной промышленности	5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	
7	Трудовые ресурсы предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	9
8	Себестоимость продукции в холодильном производстве	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
9	Прибыль и рентабельность работы предприятий холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
10	Организация управления на предприятиях холодильной промышленности	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
11	Производственная структура предприятия	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
12	Организационные структуры управления предприятиями	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-11	8
	<b>ИТОГО</b>	х	<b>99</b>
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5	-
	<b>ВСЕГО</b>	х	<b>99</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции.

## 5.6 Курсовой проект (работа)

- выполнение курсового проекта (курсовой) работы не предусмотрено учебным планом.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и самостоятельных занятий.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оснащены:

- учебная мебель;
- доска, мультимедийная техника, экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены:

- учебная мебель;
- доска.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ, оснащены: выполнение лабораторных работ не предусмотрено учебным планом.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, оснащены:  
- учебная мебель;  
- компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», учебной, нормативной и справочной литературой.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся, оснащены:  
- учебная мебель;  
- компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», учебной, нормативной и справочной литературой.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы:**

1. Магомедов, М. Д. Экономика пищевой промышленности : учебник / М. Д. Магомедов, А. В. Заздравных, Г. А. Афанасьева. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 230 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621657>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04181-5. – Текст : электронный.

2. Экономика предприятия : учебник / под ред. В. Я. Горфинкель. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2017. – 663 с. : ил., табл., схем. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615929>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-02371-7. – Текст : электронный.

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Алексейчева, Е.Ю. Экономика организации (предприятия) : учебник / Е.Ю. Алексейчева, М.Д. Магомедов, И.Б. Костин ; Московская государственная академия делового администрирования. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 291 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573024>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03287-5. – Текст : электронный.

2. Экономика и управление на предприятии : учебник / А.П. Агарков, Р.С. Голов, В.Ю. Теплышев, Е.А. Ерохина ; под общ. ред. А.П. Агаркова. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 400 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573188>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03492-3. – Текст : электронный.

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Ашитко В. А. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономика предприятия» для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», 2021 г.

### **7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:**

1. Ашитко В. А. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономика предприятия» для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», 2021 г.

### **7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:** выполнение лабораторных работ не предусмотрено учебным планом

**7.6 Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:**  
выполнение курсовой работы/курсового проекта не предусмотрено учебным планом.

### **7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

#### **- лицензионное программное обеспечение:**

Windows 8.1

Office 2010

Kaspersky Endpoint Security для Windows

ПП Финансовый Аналитик

Консультант Плюс

#### **- из них отечественное программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для Windows

ПП Финансовый Аналитик

Консультант Плюс

#### **- свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

FastStone Image Viewer 6.1

Google Chrome

### **7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:**

1. <https://agris.fao.org> - AGRIS – Международная информационная система.

### **7.9 Перечень информационных справочных систем:**

1. <http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики.
2. <http://primstat.gks.ru>. – Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю.
3. <http://primjrsky.ru> – Официальный сайт администрации Приморского края.
4. <http://www.consultant.ru> – Консультант Плюс.
5. <http://www.minpromtorg.gov.ru> – Министерство промышленности и торговли РФ.
6. <http://www.foodprom.ru/journals> - журналы издательства «Пищевая промышленность».
7. <http://www.fishnews.ru> – издание медиахолдинга FISHNEWS.
8. Информационно - справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <http://docs.cntd.ru/>.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении являются лекции. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

При изучении дисциплины «Экономика предприятия» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Обучающимся рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Проведение практических занятий должно быть направлено на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Проведение практических занятий направлено на формирование навыков и умений самостоятельного применения полученных знаний в практической деятельности. Практическое задание предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение

сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений.

Практическое занятие по дисциплине «Экономика предприятия» подразумевает несколько видов работ: проведение семинарских занятий, решение ситуационных задач по отдельным разделам дисциплины, выполнение тестовых заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается поле изучения задания и подбора соответствующих литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: выполнение лабораторных работ не предусмотрено учебным планом.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы: выполнение курсовой работы по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся:

Самостоятельная работа включает изучение учебно-методической литературы, поиск и в сети Интернет публикаций по актуальным вопросам, связанным с проблематикой дисциплины; освоение теоретического материала, подготовку сообщений и докладов по темам в соответствии с программой курса; выполнение тестовых заданий, подготовку к зачету.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины «Экономика предприятия» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста;
- работа с нормативными документами;
- ответы на контрольные вопросы;
- использование компьютерной техники, Интернет;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к зачету.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономика предприятия» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе дисциплины, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если обучающийся смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

**ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК**

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Результат проверки	Подпись
23.06.2022	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2022-2023 уч.г. с изменениями, протокол № 10 от 23.06.2022	
16.06.2023	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2023-2024 уч.г. с изменениями, протокол № 11 от 16.06.2023	
05.07.2024	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2024-2025 уч.г. без изменений, протокол № 10 от 05.07.2024	

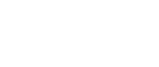
**Лист изменений (актуализации)  
на 2024 – 2025 уч.г.**

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	Рабочая программа без изменений на 2024-2025 уч.г.	Учебный план для всех форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.24г.	05.07.2024

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

на 2024 – 2025 уч.г.

Кафедра «Экономика, управление и финансы»

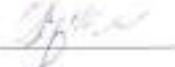
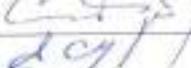
№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1.	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
2.	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент, к.э.н.	
3.	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет. кабинетом, ассистент	
4.	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор, д.э.н.	
5.	Денисович Елена Ивановна	Доцент, к.и.н.	
6.	Кайко Александр Михайлович	Доцент, к.э.н.	
7.	Кузьмичева Ирина Александровна	Доцент, к.э.н.	
8.	Лебедева Марина Николаевна	Ст.преподаватель	
9.	Маркова Светлана Алексеевна	Ст.преподаватель	
10.	Николаев Дмитрий Валентинович	Доцент, к.э.н.	
11.	Палерина Елена Николаевна	Ст.преподаватель	
12.	Сахарова Лариса Анатольевна	Зав.кафедрой	
13.	Садоров Виктор Петрович	Доцент, к.э.н.	
14.	Стенькина Елена Николаевна	Доцент, к.э.н.	
15.	Стенькина Елизавета Алексеевна	Ассистент	
16.	Уксуменко Алёна Анатольевна	Доцент, к.э.н.	
17.	Челок Лариса Григорьевна	Доцент, к.э.н.	
18.	Янчук Наталья Александровна	Доцент, к.э.н.	

ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Результат проверки	Подпись
23.06.2022	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2022-2023 уч.г. с изменениями, протокол № 10 от 23.06.2022г.	
16.06.2023	Сахарова Л.А., зав.кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2023-2024 уч.г. с изменениями, протокол № 11 от 16.06.2023г.	

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

на 2023 - 2024 уч.год

№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1	Сахарова Лариса Анатольевна	Зав.кафедрой	
2	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
3	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент	
4	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор	
5	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет.кабинетом	
6	Денисевич Елена Ивановна	Доцент	
7	Кайко Александр Михайлович	Доцент	
8	Кузьмичева Ирина Александровна	Доцент	
9	Лебедева Марина Николаевна	Ст.преподаватель	
10	Маркова Светлана Алексеевна	Ст.преподаватель	
11	Николаев Дмитрий Валентинович	Доцент	
12	Потапова Марина Александровна	Доцент	
13	Сафонов Андрей Александрович	Доцент	
14	Стенькина Елизавета Алексеевна	Ассистент	
15	Сидоров Виктор Петрович	Доцент	
16	Стенькина Елена Николаевна.	Доцент	
17	Уксуменко Алёна Анатольевна	Доцент	
18	Челюк Лариса Григорьевна	Доцент	
19	Ягчук Наталья Александровна	Доцент	

## Лист изменений (актуализации)

на 2023 – 2024 уч.г.

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023	16.06.2023
2	Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции: <b>Перечень лицензионного программного обеспечения:</b> Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Office Professional Plus 2010, Windows Vista Business Upgrd Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Требование ФГОС ВО	16.06.2023
3	Изм. п. 7.8 читать в следующей редакции: <b>Перечень современных профессиональных баз данных</b> - <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> - Научная электронная библиотека elibrary.ru - <a href="http://www.stplan.ru">http://www.stplan.ru</a> – Экономика и управление - <a href="http://www.worldbank.org">http://www.worldbank.org</a> – Мировой банк (Всемирный банк) - <a href="http://businessuchet.ru">http://businessuchet.ru</a> -Бухгалтерский учет и налоги - <a href="http://www.rbc.ru">http://www.rbc.ru</a> - РосБизнесКонсалтинг - <a href="http://www.cbr.ru">http://www.cbr.ru</a> – Центральный банк РФ - <a href="http://www.finansy.ru">http://www.finansy.ru</a> – Финансы.ru - <a href="http://www.aup.ru">http://www.aup.ru</a> - Административно управленческий портал - <a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a> – Федеральная служба государственной статистики РФ - <a href="http://www.minfin.ru">http://www.minfin.ru</a> – Министерство финансов РФ	Требование ФГОС ВО	16.06.2023
4	Изм. п. 7.9 читать в следующей редакции <b>Перечень информационные справочные системы:</b> - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант» - <a href="https://www.1gl.ru/">https://www.1gl.ru/</a> - Справочная система для бухгалтеров «Главбух». - <a href="http://www.nalog.gov.ru">http://www.nalog.gov.ru</a> – Справочная система «Налоги» <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> - Справочная система правовой информации <a href="http://ww.catback.ru">http://ww.catback.ru</a> – Справочник для экономистов	Требование ФГОС ВО	16.06.2023

## Лист изменений (актуализации)

На 2022 – 2023 уч.г.

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2022 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 6/48 от 24.02.2022	23.06.2022
2	Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции: <b>Перечень лицензионного программного обеспечения:</b> Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition, Консультант Плюс	Требование ФГОС ВО	23.06.2022
3	Изм. п. 7.8 читать в следующей редакции: <b>Перечень современных профессиональных баз данных</b> - <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a> - База данных Мирового Банка: данные социального и экономического развития более 200 стран. - <a href="https://stats.wto.org/">https://stats.wto.org/</a> - База данных мировой торговли товарами и услугами. - <a href="https://www.moex.com/ru/data/">https://www.moex.com/ru/data/</a> - База данных биржевой информации Московской биржи. - <a href="https://spbexchange.ru/ru/market-data/archive.aspx">https://spbexchange.ru/ru/market-data/archive.aspx</a> - База данных биржевой информации СПБ Биржи (архив котировок). - <a href="http://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/">http://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/</a> - База данных макроэкономических индикаторов. - <a href="https://rosstat.gov.ru/folder/10705">https://rosstat.gov.ru/folder/10705</a> - База данных статистики социального и экономического развития России. - <a href="https://fish.gov.ru/otraslevaya-devatelnost/ekonomika-otrasli/">https://fish.gov.ru/otraslevaya-devatelnost/ekonomika-otrasli/</a> -База данных «Экономика рыбной отрасли» - <a href="https://bd.wciom.ru/">https://bd.wciom.ru/</a> - База социологических данных ВЦИОМ.	Требование ФГОС ВО	23.06.2022
4	Изм. п. 7.9 читать в следующей редакции <b>Перечень информационные справочные системы:</b> - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант» - <a href="https://www.1gl.ru/">https://www.1gl.ru/</a> - Справочная система для бухгалтеров «Главбух». <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> - Справочная система правовой информации	Требование ФГОС ВО	23.06.2022

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»  
(ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»)**

**Международный институт**

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета  
института

протокол № 10

от «21» июня 2021 г.

Директор института



Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экономика отрасли»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Владивосток, 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 01.06.2020г. и на основании учебных планов, утвержденных Ученым советом Университета:

«24» июня 2021г. (год набора 2021, очная и очно-заочная формы обучения), протокол № 11/41

Рабочая программа разработана  
к.э.н., доцентом Сахаровой Л.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Экономика, управление и финансы»

Зав.кафедрой



Сахарова Л.А.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав.кафедрой



Шайдуллина В.П.

### 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экономика отрасли» является формирование и конкретизация знаний о методах, средствах и правилах осуществления хозяйственной деятельности предпринимательской структуры предприятия.

### 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика отрасли» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Дисциплина изучается в 7-м семестре очной формы обучения и в 8-м семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины «Экономика отрасли» необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующей дисциплины: «Экономика». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Экономика отрасли» будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

### 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>Знать:</b> основы экономических знаний в различных сферах деятельности; методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности движения; <b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; использовать методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности движения; <b>Владеть:</b> навыками использования методов оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности движения; способностью проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Сущность и предмет экономики отрасли. Внеоборотный и оборотный капитал предприятий отрасли.	7	7	3	-	20	УО-1, УО-2, ПР-4
2	Трудовые ресурсы предприятий отрасли.	7	7	3	-	24	УО-1, УО-2, ПР-4
3	Доходы, расходы, финансовые результаты предприятий	7	7	4	-	25	УО-1, УО-2, ПР-4
4	Финансовое состояние предприятий отрасли	7	9	5	-	30	УО-1, УО-2, ПР-4
	Итого	х	30	15	-	99	
	Итоговый контроль	7			-	-	УО-3
	<b>Всего</b>	х	30	15	-	99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), решение задач (УО-2), зачет (УО-3). Письменные и графические работы (ПР): рефераты (ПР-4).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Сущность и предмет экономики отрасли. Внеоборотный и оборотный капитал предприятий отрасли.	8	7	3	-	20	УО-1, УО-2, ПР-4
2	Трудовые ресурсы предприятий отрасли.	8	7	3	-	24	УО-1, УО-2, ПР-4
3	Доходы, расходы, финансовые результаты предприятий	8	7	4	-	25	УО-1, УО-2, ПР-4
4	Финансовое состояние предприятий отрасли	8	9	5	-	30	УО-1, УО-2, ПР-4
	Итого	8	30	15	-	99	
	Итоговый контроль	8			-	-	УО-3
	<b>Всего</b>	8	30	15	-	99	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), решение задач (УО-2), зачет (УО-3). Письменные и графические работы (ПР): рефераты (ПР-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Сущность и предмет экономики отрасли. Внеоборотный и оборотный капитал предприятий отрасли.

Сущность и предмет экономики отрасли. Показатели эффективности использования внеоборотного и оборотного капитала предприятий отрасли.

### Раздел 2. Трудовые ресурсы предприятий отрасли

Понятие трудовых ресурсов. Показатели движения, использования трудовых ресурсов и оплаты труда. Производительность труда.

### Раздел 3. Доходы, расходы, финансовые результаты предприятий

Понятие и показатели доходов, расходов, финансовых результатов предприятий отрасли.

### Раздел 4. Финансовое состояние предприятий отрасли

Показатели финансового состояния предприятий отрасли. Оценка несостоятельности. Финансовые риски

## 5.3 Содержание практических занятий

### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Сущность и предмет экономики отрасли. Внеоборотный и оборотный капитал предприятий отрасли.	3	-
2	Трудовые ресурсы предприятий отрасли.	3	-
3	Доходы, расходы, финансовые результаты предприятий	4	-
4	Финансовое состояние предприятий отрасли	5	-
<b>ИТОГО</b>		15	-

### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Сущность и предмет экономики отрасли. Внеоборотный и оборотный капитал предприятий отрасли.	3	-
2	Трудовые ресурсы предприятий отрасли.	3	-
3	Доходы, расходы, финансовые результаты предприятий	4	-
4	Финансовое состояние предприятий отрасли	5	-
<b>ИТОГО</b>		15	-

## 5.4 Содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Сущность и предмет экономики отрасли. Внеоборотный и оборотный капитал предприятий отрасли.	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	20

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
2	Трудовые ресурсы предприятий отрасли.	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	24
3	Доходы, расходы, финансовые результаты предприятий	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	25
4	Финансовое состояние предприятий отрасли	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	30
	ИТОГО:	х	99

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Сущность и предмет экономики отрасли. Внеоборотный и оборотный капитал предприятий отрасли.	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	20
2	Трудовые ресурсы предприятий отрасли.	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	24
3	Доходы, расходы, финансовые результаты предприятий	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	25
4	Финансовое состояние предприятий отрасли	ОЗ-1, СЗ-6, ФУ-1	30
	ИТОГО:	х	99

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

### 5.6 Курсовой проект (работа)

Курсовая работа не предусмотрена

### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебная мебель;

доска;

мультимедийная техника,

экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

учебная мебель;

доска;

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

учебная мебель; доска; компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

### 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 7.1 Перечень основной литературы

1. Кочетов, В. В. Экономика предприятия (Основы национальной экономики)=The basics of modern economics (The basics of national economy) : учебник : в 3 частях : [16+] /

В. В. Кочетов, М. А. Трянина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. Экономические основы предприятия. – 176 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577432> – ISBN 978-5-4499-0714-1. – DOI 10.23681/577432. – Текст : электронный.

2. Кочетов, В. В. Экономика предприятия (Основы национальной экономики)=The basics modern economics (The basics of national economy) : учебник : в 3 частях : [16+] / В. В. Кочетов, М. А. Трянина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 2. Экономика инновационной деятельности. – 266 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577433> – ISBN 978-5-4499-1197-1. – DOI 10.23681/577433. – Текст : электронный.

3. Кочетов, В. В. Экономика предприятия (Основы национальной экономики)=The basics modern economics (The basics of national economy) : учебник : в 3 частях : [16+] / В. В. Кочетов, М. А. Трянина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 3. Коммерческая деятельность предприятия. – 145 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577434> – Библиогр.: с. 122-124. – ISBN 978-5-4499-1198-8. – DOI 10.23681/577434. – Текст : электронный.

4. Экономика агропромышленного комплекса : учебное пособие : [16+] / О. А. Чередниченко, Ю. В. Рыбасова, Н. А. Довгоцько, Е. В. Скиперская ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2021. – 184 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700606> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Глубоковский, М. К. Перспективы развития рыбохозяйственного комплекса России=Prospects for the development of the Russian fisheries complex / М. К. Глубоковский, А. И. Глубоков, С. А. Синяков ; под науч. ред. С. М. Дарькина, В. Л. Квинта. – Москва : Креативная экономика, 2018. – 190 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498942> – ISBN 978-5-91292-229-9. – DOI 10.18334/9785912922299. – Текст : электронный.

2. Рыбохозяйственный комплекс Приморского края на современном этапе развития: экономика, финансы, управление / М. А. Салтыков, А. А. Майсс, Т. В. Бубновская, О. С. Ивченко ; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2018. – 312 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615557> – Библиогр.: с. 292-309. – ISBN 978-5-88871-722-6. – Текст : электронный.

3. Салтыков, М. А. Государственное регулирование рыбохозяйственной деятельности (экономика, финансы, управление) : учебное пособие / М. А. Салтыков, А. А. Майсс, Т. В. Бубновская ; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2018. – 190 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615552> – Библиогр.: с. 188-194. – ISBN 978-5-88871-721-9. – Текст : электронный.

4. Чернявский, И. А. Повышение экономической эффективности производства товарной рыбы / И. А. Чернявский, А. А. Самохвалова, И. А. Севастеева ; Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : Золотой колос, 2017. – 204 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616008> Библиогр.: с. 164-179. – ISBN 978-5-94477-208-4. – Текст : электронный.

## 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Володина С.Г. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономика отрасли» для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», 2020 г.

#### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. Володина С.Г. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономика отрасли» для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», 2020 г.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения для выполнения лабораторных работ

Не предусмотрены

#### 7.6 Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы

Не предусмотрена

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционная система: MS Windows 7

Программы: MS Office PRO 2007; 7Zip, Java 8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky Security center, Библиотека клиент;

#### 7.8 Перечень современных профессиональных баз данных:

База нормативных документов [https://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](https://www.normacs.ru/news_base.jsp)

База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» <https://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>

#### 7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. [www.balancedscorecard.ru](http://www.balancedscorecard.ru) – информационный портал «Сбалансированная система показателей в России».

2. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – справочная правовая система КонсультантПлюс.

### **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Экономика отрасли» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию

Практическое занятие по дисциплине «Экономика отрасли» подразумевает несколько видов работ: решение задач по изучаемой теме, выполнение тестов и рефератов по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала

следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов схем и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

### 8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Экономика отрасли» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование нормативных правовых источников (законов, постановлений, приказов, методических разработок и др.);
- выполнение индивидуальных заданий по решению практических ситуационных задач;

### 8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономика отрасли» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.



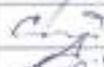
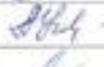
**Лист изменений (актуализации)  
на 2024 – 2025 уч.г.**

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	Рабочая программа без изменений на 2024-2025 уч.г.	Учебный план для всех форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.24г.	05.07.2024

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

на 2024 – 2025 уч.г.

Кафедра «Экономика, управление и финансы»

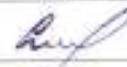
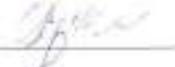
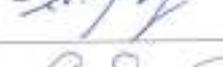
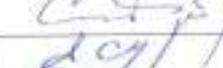
№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1.	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
2.	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент, к.э.н.	
3.	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет. кабинетом, ассистент	
4.	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор, д.э.н.	
5.	Денисевич Елена Ивановна	Доцент, к.и.н.	
6.	Кайко Александр Михайлович	Доцент, к.э.н.	
7.	Кузьмичева Ирина Александровна	Доцент, к.э.н.	
8.	Лебедева Марина Николаевна	Ст.преподаватель	
9.	Маркова Светлана Алексеевна	Ст.преподаватель	
10.	Николаев Дмитрий Валентинович	Доцент, к.э.н.	
11.	Падерина Елена Николаевна	Ст.преподаватель	
12.	Сахарова Лариса Анатольевна	Зав.кафедрой	
13.	Сидоров Виктор Петрович	Доцент, к.э.н.	
14.	Стенькина Елена Николаевна	Доцент, к.э.н.	
15.	Стенькина Елизавета Алексеевна	Ассистент	
16.	Уксуменко Алёна Анатольевна	Доцент, к.э.н.	
17.	Челок Лариса Григорьевна	Доцент, к.э.н.	
18.	Ягуч Наталья Александровна	Доцент, к.э.н.	

## ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Результат проверки	Подпись
23.06.2022	Сахарова Л.А., зам. кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2022-2023 уч.г. с изменениями, протокол № 10 от 23.06.2022г.	
16.06.2023	Сахарова Л.А., зам. кафедрой ЭУиФ	Утверждено на 2023-2024 уч.г. с изменениями, протокол № 11 от 16.06.2023г.	

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

на 2023 - 2024 уч.год

№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1	Сахарова Лариса Анатольевна	Зав.кафедрой	
2	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
3	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент	
4	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор	
5	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет.кабинетом	
6	Денисевич Елена Ивановна	Доцент	
7	Кайко Александр Михайлович	Доцент	
8	Кузьмичева Ирина Александровна	Доцент	
9	Лебедева Марина Николаевна	Ст.преподаватель	
10	Маркова Светлана Алексеевна	Ст.преподаватель	
11	Николаев Дмитрий Валентинович	Доцент	
12	Потапова Марина Александровна	Доцент	
13	Сафонов Андрей Александрович	Доцент	
14	Стенькина Елизавета Алексеевна	Ассистент	
15	Сидоров Виктор Петрович	Доцент	
16	Стенькина Елена Николаевна.	Доцент	
17	Уксуменко Алёна Анатольевна	Доцент	
18	Челюк Лариса Григорьевна	Доцент	
19	Янчук Наталья Александровна	Доцент	

## Лист изменений (актуализации)

на 2023 – 2024 уч.г.

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023	16.06.2023
2	Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции: <b>Перечень лицензионного программного обеспечения:</b> Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Office Professional Plus 2010, Windows Vista Business Upgrd Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Требование ФГОС ВО	16.06.2023
3	Изм. п. 7.8 читать в следующей редакции: <b>Перечень современных профессиональных баз данных</b> - <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> - Научная электронная библиотека elibrary.ru - <a href="http://www.stplan.ru">http://www.stplan.ru</a> – Экономика и управление - <a href="http://www.worldbank.org">http://www.worldbank.org</a> – Мировой банк (Всемирный банк) - <a href="http://businessuchet.ru">http://businessuchet.ru</a> -Бухгалтерский учет и налоги - <a href="http://www.rbc.ru">http://www.rbc.ru</a> - РосБизнесКонсалтинг - <a href="http://www.cbr.ru">http://www.cbr.ru</a> – Центральный банк РФ - <a href="http://www.finansy.ru">http://www.finansy.ru</a> – Финансы.ru - <a href="http://www.aup.ru">http://www.aup.ru</a> - Административно управленческий портал - <a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a> – Федеральная служба государственной статистики РФ - <a href="http://www.minfin.ru">http://www.minfin.ru</a> – Министерство финансов РФ	Требование ФГОС ВО	16.06.2023
4	Изм. п. 7.9 читать в следующей редакции <b>Перечень информационных справочные системы:</b> - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая система «Консультант Плюс» - <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант» - <a href="https://www.1gl.ru/">https://www.1gl.ru/</a> - Справочная система для бухгалтеров «Главбух». - <a href="http://www.nalog.gov.ru">http://www.nalog.gov.ru</a> – Справочная система «Налоги» <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> - Справочная система правовой информации <a href="http://ww.catback.ru">http://ww.catback.ru</a> – Справочник для экономистов	Требование ФГОС ВО	16.06.2023

## Лист изменений (актуализации)

На 2022 – 2023 уч.г.

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2022 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 6/48 от 24.02.2022	23.06.2022
2	Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции: <b>Перечень лицензионного программного обеспечения:</b> Windows Professional 7 Upgrd, Office Standard 2007, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition, Консультант Плюс	Требование ФГОС ВО	23.06.2022
3	Изм. п. 7.8 читать в следующей редакции: <b>Перечень современных профессиональных баз данных</b> - <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a> - База данных Мирового Банка: данные социального и экономического развития более 200 стран. - <a href="https://stats.wto.org/">https://stats.wto.org/</a> - База данных мировой торговли товарами и услугами. - <a href="https://www.moex.com/ru/data/">https://www.moex.com/ru/data/</a> - База данных биржевой информации Московской биржи. - <a href="https://spbexchange.ru/ru/market-data/archive.aspx">https://spbexchange.ru/ru/market-data/archive.aspx</a> - База данных биржевой информации СПб Биржи (архив котировок). - <a href="http://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/">http://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/</a> - База данных макроэкономических индикаторов. - <a href="https://rosstat.gov.ru/folder/10705">https://rosstat.gov.ru/folder/10705</a> - База данных статистики социального и экономического развития России. - <a href="https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/">https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/</a> -База данных «Экономика рыбной отрасли» - <a href="https://bd.wciom.ru/">https://bd.wciom.ru/</a> - База социологических данных ВЦИОМ.	Требование ФГОС ВО	23.06.2022
4	Изм. п. 7.9 читать в следующей редакции <b>Перечень информационных справочные системы:</b> - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант» - <a href="https://www.1gl.ru/">https://www.1gl.ru/</a> - Справочная система для бухгалтеров «Главбух». <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> - Справочная система правовой информации	Требование ФГОС ВО	23.06.2022



# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Мореходный институт

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
Мореходного института  
протокол № 10  
от «24» июня 2024 г.  
Директора института  
\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Борьба за живучесть судна»

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**Холодильная техника и технологии**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, Очно-заочная**

Владивосток 2024

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утверждённых Учёным Советом Университета 16.02.2023 г. протокол № 7/60 для набора 2023 года, протокол №8/1 от 29.02.2024 г. для набора 2024 года.

Рабочая программа разработана:

Доцент кафедры «Судовождение» Ганнесен В.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Судовождение»

Зав. кафедрой



Карпушин И.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Борьба за живучесть судна» является подготовка студентов к практической деятельности в качестве рефмашиниста и рефмеханика морского судна. Дисциплина ставит своей задачей сформировать минимально необходимые знания по вопросам обеспечения живучести судна и личного выживания при кораблекрушении.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Борьба за живучесть судна» относится к факультативной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров в соответствии с ФГОС ВО по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Достижение запланированных результатов обучения по дисциплине «Борьба за живучесть судна» направлено на дальнейшее их применение в процессе прохождения обучающимися производственной практики.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>Знать:</b> противопожарную защиту судна; теорию возникновения и распространения пожаров; правила пожарной безопасности <b>Уметь:</b> использовать противопожарное имущество для борьбы с пожаром; <b>Владеть:</b> приемами использования противопожарного имущества; навыками действий в аварийных ситуациях;
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>Знать:</b> процедуры действий в аварийных ситуациях; принципы обеспечения непотопляемости судна; устройство и процедуры использования индивидуальных и коллективных спасательных средств. <b>Уметь:</b> действовать согласно расписанию по тревогам; действовать по тревоге с поступлением воды; использовать индивидуальные и коллективные спасательные средства. <b>Владеть:</b> приемами использования имущества для борьбы за непотопляемость; навыками по использованию спасательных средств.

## 5 Структура и содержание дисциплины «Борьба за живучесть судна»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ЛР	СР	
1	Конструктивное обеспечение непотопляемости судна	8	2	2	6	УО-2, ПР-1

2	Теоретические основы пожара. Огнетушащие вещества.	8	2	2	6	УО-2, ПР-1
3	Конструктивное обеспечение пожаробезопасности судна. Противопожарное снабжение	8	2	2	6	УО-2, ПР-1
4	Организация обеспечения непотопляемости судна	8	2	2	6	УО-2, ПР-1
5	Организация обеспечения пожаробезопасности судна	8	2	2	6	УО-2, ПР-1
6	Судовые спасательные средства	8	2	2	6	УО-2, ПР-1
7	Выживание при оставлении судна	8	3	3	6	УО-2, ПР-1
	Итоговый контроль	8				УО-3
	Итого	8	15	15	42	

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: Устный опрос (УО); коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3); Письменные работы (ПР); тесты (ПР-1).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ЛР	СР	
1	Конструктивное обеспечение непотопляемости судна	7	2	2	4	УО-2, ПР-1
2	Теоретические основы пожара. Огнетушащие вещества.	7	4	4	4	УО-2, ПР-1
3	Конструктивное обеспечение пожаробезопасности судна. Противопожарное снабжение	7	2	2	4	УО-2, ПР-1
4	Организация обеспечения непотопляемости судна	7	4	4	4	УО-2, ПР-1
5	Организация обеспечения пожаробезопасности судна	7	4	4	4	УО-2, ПР-1
6	Судовые спасательные средства	7	4	4	2	УО-2, ПР-1
7	Выживание при оставлении судна	7	4	4	2	УО-2, ПР-1
	Итоговый контроль	7				УО-3
	ИТОГО	7	24	24	24	

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: Устный опрос (УО): коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3); Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

## **5.2 Содержание лекционного курса**

### **Раздел 1. Конструктивное обеспечение непотопляемости судна**

Конструктивное обеспечение непотопляемости судна: конструктивное обеспечение устойчивости; конструктивное обеспечение плавучести.

Судовые системы обеспечения непотопляемости.

### **Раздел 2. Теоретические основы пожара. Огнетушащие вещества**

Теоретические основы пожара: условия существования пожара; распространение пожара; самовозгорание.

Огнетушащие вещества: виды, свойства, применение.

### **Раздел 3. Конструктивное обеспечение пожаробезопасности судна.**

#### **Противопожарное снабжение**

Конструктивные противопожарные элементы.

Стационарные системы сигнализации обнаружения пожара.

Сигнализация предупреждения.

Судовые стационарные системы пожаротушения: водопожарная система; углекислотная система; система тушения инертным газом; спринклерная система; система водораспыления; система водяного орошения; система водяных завес; системы пенотушения; система тушения галогидрированными углеводородами; система порошкового тушения.

Устройство, применение и размещение на судне противопожарного имущества: переносные пенные комплекты; огнетушители; прочее снабжение.

### **Раздел 4. Организация обеспечения непотопляемости судна**

Организация судовой службы.

Подготовка экипажа к борьбе за живучесть судна.

Предотвращение переворачивания судна: контроль устойчивости; борьба с обледенением.

Предотвращение затопления судна: контроль поступления воды в корпус судна; аварийное снабжение для борьбы с поступлением воды; борьба с распространением воды по судну; восстановление водонепроницаемости корпуса судна (заделка малых повреждений; заделка трещин; заделка больших повреждений).

### **Раздел 5. Организация обеспечения пожаробезопасности судна**

Организация пожарной безопасности: пожарно-профилактический режим; обращение с пожароопасными материалами; курение; проведение огневых работ.

Организация борьбы с пожаром: индивидуальные действия; действия экипажа.

## Раздел 6. Судовые спасательные средства

Классификация спасательных средств.

Индивидуальные спасательные средства.

Спасательные шлюпки: конструкция корпуса; оборудование; установка на судне; эвакуация людей с использованием спасательной шлюпки.

Спасательные плоты: конструкция; оборудование; установка на судне; спусковое устройство спускаемых спасательных плотов; эвакуация людей с использованием спасательного плота.

Аварийное снабжение спасательных средств.

Вспомогательные спасательные средства: спусковые устройства; посадочные устройства.

## Раздел 7. Выживание при оставлении судна

Готовность экипажа к оставлению судна: подготовка и инструктаж, проводимые на судне; учения по оставлению судна.

Первоочередные действия в спасательном средстве.

Готовность к принятию помощи от воздушного судна.

Поведение: предотвращение потери тепла в воде; предупреждение обезвоживания; поведение в спасательном средстве; расходование и пополнение запасов пищи и воды; медицинская помощь.

### 5.3 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Конструктивное обеспечение непотопляемости судна	2	
2	Теоретические основы пожара. Огнетушащие вещества	2	
3	Конструктивное обеспечение пожаробезопасности судна. Противопожарное снабжение	2	
4	Организация обеспечения непотопляемости судна	2	
5	Организация обеспечения пожаробезопасности судна	2	
6	Судовые спасательные средства	2	
7	Выживание при оставлении судна	3	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Конструктивное обеспечение непотопляемости судна	2	
2	Теоретические основы пожара. Огнетушащие вещества.	4	
3	Конструктивное обеспечение пожаробезопасности судна.	2	

	Противопожарное снабжение		
4	Организация обеспечения непотопляемости судна	4	
5	Организация обеспечения пожаробезопасности судна	4	
6	Судовые спасательные средства	4	
7	Выживание при оставлении судна	4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	

#### 5.4 Содержание самостоятельных работ

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Конструктивное обеспечение непотопляемости судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
2	Конструктивное обеспечение пожаробезопасности судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
3	Противопожарное снабжение	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
4	Организация обеспечения непотопляемости судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
5	Организация обеспечения пожаробезопасности судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
6	Судовые спасательные средства	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
7	Выживание при оставлении судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
	<b>ИТОГО:</b>		<b>42</b>
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>42</b>

##### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Конструктивное обеспечение непотопляемости судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
2	Конструктивное обеспечение пожаробезопасности судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
3	Противопожарное снабжение	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
4	Организация обеспечения непотопляемости судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
5	Организация обеспечения пожаробезопасности судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
6	Судовые спасательные средства	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	2
7	Выживание при оставлении судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	2

	ИТОГО:		<b>24</b>
	Подготовка и сдача зачета		
	ВСЕГО:		<b>24</b>

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной аудиторией, предназначенной для самостоятельной работы обучающихся.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

1. оборудованием для проведения занятий с использованием мультимедийного комплекса (ауд. 327В);
2. программным обеспечением для ведения занятий;

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

3. оборудованием для проведения занятий с использованием мультимедийного комплекса (ауд. 327В);
4. программным обеспечением для ведения занятий.

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

5. компьютерами с сетевым доступом к электронным источникам информации (ауд. 414Б).

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы:

Ганнесен В.В., Борьба за живучесть на судах рыбопромыслового флота.

Учебник для ВУЗов. -М: Изд-во «Моркнига», 2017. -223 с.

Ганнесен В.В., Спасательные средства судов рыбопромыслового флота.

Учеб. пособие. -М: Изд-во «Моркнига», 2017. -231 с.

## 7.2 Перечень дополнительной литературы

Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. Третье сводное издание 2011 года. – Лондон: Международная морская организация, 2013. – 427 с.

Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74/78) с поправками (с изменениями на 1 января 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901765675>

Международный кодекс по системам противопожарной безопасности (резолюция MSC.98(73) ИМО с поправками по 2015 г.). – Спб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2001. -128 с.

Международный кодекс управления безопасной эксплуатацией судов и предотвращения загрязнения (МКУБ) с поправками по 2015 г.: бюллетень № 15 изменений и дополнений к Консолидированному тексту конвенции СОЛАС74. – Спб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2001. -16 с.

Наставление по борьбе за живучесть судов (НБЖС). – Спб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2004. -376 с.

Наставление по предупреждению аварий и борьбе за живучесть судов флота рыбной промышленности СССР (НБЖР). – Л.: ГИПРОРЫБФЛОТ, 1988. -78 с.

Правила классификации и постройки морских судов. Часть V. Деление на отсеки. – Спб.: Морской Регистр Судоходства, 2017. -34 с.

Правила классификации и постройки морских судов. Часть VI.

Противопожарная защита. – Спб.: Морской Регистр Судоходства, 2017. -117 с.

Правила пожарной безопасности на морских судах. Постановление Минтранса РФ N 10 от 31.10.2003 г.

URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=113052>

Правила пожарной безопасности на судах флота рыбной промышленности и рыболовецких колхозов. – Л.: Транспорт, 1989. – 104 с.

Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ на ремонтируемых и строящихся судах на судоремонтных предприятиях Минрыбхоза СССР. – Таллин: Ротапринт ЦКТИСудоремонта, 1985. – 132 с.

Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ на судах, находящихся у причалов морских портов и судоремонтных предприятий.

Постановление Минтранса РФ №12 от 12.02.04г. URL:

<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base=LAW;n=103236>

Резолюция ИМО А.1021(26) Кодекс аварийно-предупредительной сигнализации и индикаторов 2009.

URL: [http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data\\_id=29981&filename=A1021\(26\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=29981&filename=A1021(26).pdf)

Резолюция ИМО А.1050(27) Пересмотренные рекомендации по входу в закрытые помещения на судах.

URL: [http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Documents/A%20-%20Assembly/1050\(27\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Documents/A%20-%20Assembly/1050(27).pdf)

Резолюция ИМО А.952(23) Графические символы судовых схем противопожарной защиты: Сборник №23 резолюций ИМО. –Спб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2004. -232 с.

СП 9.13130.2009. Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители.

Требования к эксплуатации (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 N 179).

URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=91587;fld=134;from=306541-156;rnd=203280.36377924561339975;;ts=020328007045449090123856>

Международное руководство по судовой медицине Всемирной организации здравоохранения. Второе издание. –М.: Медицина, 1992. – 446 с.

Международный кодекс по спасательным средствам с поправками на 1 января 2016 года (включая MSC.368(93)). URL:

<http://docs.cntd.ru/document/499032094>

Правила по оборудованию морских судов. Часть II - «Спасательные средства». –М: Российский морской регистр судоходства, 2016. -70 с.

Резолюция ИМО А.760 (18) Графические символы, относящиеся к спасательному оборудованию и снабжению: Сборник №1 резолюций ИМО. –Спб.: ЗАО ЦНИИМФ, 1998. – 113 с.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

Ганнесен В.В., Теория, устройство и борьба за живучесть судна. Метод. указ. К самост. Работе. –Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008. -16 с.

### Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

Ганнесен В.В., Борьба за живучесть судна. Метод. указ. К лаб. раб. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020. -20 с.

Тестовые задания Фонда оценочных средств

### 7.4 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. Windows 8.1;
2. Windows 10PRO;
3. MS Office 2007;
4. MS Office 2013;
5. ПО тренажера МАРЛОТ.

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Процесс освоения дисциплины «Борьба за живучесть судна» состоит из лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студента.

Тематика лекционных занятий должна быть последовательной в соответствии с рабочей программой, поскольку значительная часть последовательно изучаемого материала опирается на знания, полученные на предыдущих занятиях.

Учитывая большой объем знаний, который необходимо донести до слушателей, рекомендуется проводить лекции с применением мультимедийного сопровождения, чтобы не тратить время на изображение на доске рисунков, графиков, таблиц, формул и т.п. Рекомендуется активно использовать фотографии, видеофайлы и анимированные рисунки для активизации визуального восприятия.

Остановки в процессе ведения лекции следует делать для ответов на вопросы, либо для вызова аудитории на диалог по текущему предмету изучения, но не для диктовки под запись, которая отнимает значительную часть времени.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия по текущей теме должны проводиться после проведения лекции по данной теме (но не в тот же день), чтобы у студента была возможность самостоятельно проработать тему. Для подготовки студенту следует использовать рекомендованные учебные и нормативные материалы, а также методические указания по выполнению и организации самостоятельной работы.

Занятие состоит из двух частей:

- 1) проверка уровня знаний студента по текущей теме;
- 2) детальный разбор вынесенных на проверку вопросов.

Детальный разбор вынесенных на проверку вопросов проводится после того, как все студенты сдадут заполненные тест-листы. Разбор вопросов проводится в форме свободного обсуждения с привлечением материалов лекции.

8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студента заключается в изучении теоретического курса данной дисциплины и составлении письменного отчета о выполнении

индивидуального задания в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и организации самостоятельной работы.

Студентами дневной формы обучения самостоятельная работа выполняется в течение учебного семестра параллельно с аудиторными занятиями. Отчет о выполнении индивидуального задания по текущей теме представляется преподавателю перед началом лабораторного занятия по данной теме, проводимого согласно учебному плану.

Студентами очно-заочной формы обучения самостоятельная работа выполняется до выхода на сессию, а отчет предъявляется преподавателю на первом занятии. Отчет выполняется в тетради и представляет собой рукописный ответ на поставленный вопрос (компьютерная распечатка не принимается).

#### 8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Текущая аттестация по каждому разделу дисциплины проводится в форме тестирования. Обучающемуся, успешно прошедшему все виды текущего контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины, выставляется оценка «зачтено».

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Международный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 10  
от «26» июня 2023 г.

Директор института

 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Социальная защита лиц с ограниченными возможностями»**

Направление подготовки

16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Владивосток 2023



Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16 февраля 2023 г. (год набора 2023, очная и очно-заочная формы обучения), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

Старший преподаватель Бут И.В.  
степень, звание, должность, Ф.И.О.



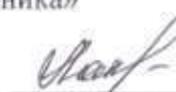
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

Заведующий кафедрой

 (Черная Е.В.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой

 (Лаптева Е.П.)

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» являются приобретение студентами знаний в области социальной защиты лиц с ограниченными возможностями здоровья и овладение практическими навыками профессионального взаимодействия с людьми с ОВЗ и инвалидами.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» изучается в 1 семестре очной формы обучения и во 2 семестре очно-заочной формы обучения.

Для освоения дисциплины «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» необходимы знания, приобретенные в результате освоения ООП СОО. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» будут использованы при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Социология», а также при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	<b>УК-9.1</b> Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	<b><u>Знать</u></b> – базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. <b><u>Уметь</u></b> – проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах. <b><u>Владеть</u></b> – навыками взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.

## 5 Структура и содержание дисциплины «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Основные понятия об инвалидности и лицах с ограниченными возможностями здоровья	1	3	2	-	5	УО-1
2	Модели инвалидности. Реабилитация инвалидов	1	2	2	-	5	УО-1
3	Международные законодательные акты в сфере защиты прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	1	2	3	-	5	УО-1, ПР-3, ПР-6
4	Государственная политика в сфере обеспечения жизнедеятельности лиц	1	2	2	-	5	УО-1, УО-5

	с ограниченными возможностями здоровья						
5	Государственная политика в сфере обеспечения реализации права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья	1	2	2	-	5	УО-1, ПР-6
6	Основы формирования доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	1	2	4	-	5	УО-1, ПР-6
7	Содействие занятости и трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	1	2	1	-	4	УО-1
8	Проблемы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных условиях	1	2	1	-	4	УО-1, ПР-4
	Итоговый контроль	1					УО-3
	Итого	1	17	17	-	38	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), доклад (УО-5). Письменные работы (ПР): эссе, индивидуальный творческий проект (ПР-3), рефераты (ПР-4), практическое задание (ПР-6).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Основные понятия об инвалидности и лицах с ограниченными	2	3	2	-	4	УО-1

	возможностями здоровья						
2	Модели инвалидности. Реабилитация инвалидов	2	2	3	-	4	УО-1
3	Международные законодательные акты в сфере защиты прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	2	2	3	-	5	УО-1
4	Государственная политика в сфере обеспечения жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья	2	3	2	-	5	УО-1
5	Государственная политика в сфере обеспечения реализации права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья	2	2	2	-	4	УО-1
6	Основы формирования доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	2	2	3	-	4	УО-1
7	Содействие занятости и трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	2	2	2	-	4	УО-1
8	Проблемы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных условиях	2	3	2	-	4	УО-1
	Итоговый контроль	2					УО-3
	Итого	2	19	19	-	34	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Основные понятия об инвалидности и лицах с ограниченными возможностями здоровья.

Понятия «лицо с ограниченными возможностями здоровья», «инвалид», «инвалидность», «социальная недостаточность». Основные категории жизнедеятельности, нарушение которых приводит к инвалидности (способность к самообслуживанию, обучению, трудовой деятельности и др.). Концептуальный анализ теорий инвалидности. Структура и динамика инвалидности в России. Признание лица инвалидом. Государственная служба медико-социальной экспертизы (МСЭ), осуществляющая признание лица инвалидом. Порядок и условия признания лица инвалидом. Профилактика инвалидности.

Раздел 2. Модели инвалидности. Реабилитация инвалидов.

Медицинская и социальная модели инвалидности. Современное представление об инвалидности. Статистика инвалидности. Понятие «реабилитация», «абилитация», «качество жизни». Формы и методы реабилитации инвалидов.

Раздел 3. Международные законодательные акты в сфере защиты прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Международные стандарты социальной политики в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья. Концепции национальных социальных политик в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья. Функции и приоритеты государственной социальной политики в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья (на примере различных стран).

Раздел 4. Государственная политика в сфере обеспечения жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Правовая защита лиц с ограниченными возможностями здоровья. Структура и функции государственного механизма социальной защиты лиц с ОВЗ.

Государственные целевые программы как правовая форма осуществления деятельности по социальной защите лиц с ОВЗ. Законодательные основы функционирования государственно-правового механизма в сфере обеспечения безопасности лиц с ОВЗ. Социальное обеспечение как система правовых, экономических и организационных мер, направленных на компенсацию или минимизацию последствий изменения материального и (или) социального положения граждан. Медицинское страхование в России. Реализация права на охрану здоровья. Льготы в сфере труда, жилищные и налоговые льготы для инвалидов и их родителей.

Раздел 5. Государственная политика в сфере обеспечения реализации права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательная политика в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья. Условия реализации системы инклюзивного образования. Условия равнодоступности образования. Основные принципы государственной политики в сфере образования лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Проблема доступности получения высшего образования лицами с ОВЗ и инвалидностью. Создание безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и инвалидностью. Обеспечение процесса обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью техническими средствами. Профориентация в системе инклюзивного образования. Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью.

Раздел 6. Основы формирования доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обеспечение доступной среды для лиц с ОВЗ и других маломобильных групп населения. Нормативные акты Российской Федерации по доступной среде. Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда». Обеспечение условий доступности приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения. Решение проблем социальной адаптации и интеграции с обществом.

Раздел 7. Содействие занятости и трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Положение инвалидов на рынке труда. Причины низкой конкурентоспособности инвалидов на современном рынке труда. Социальная поддержка безработных инвалидов. Профессионально-трудова реабилитация инвалидов. Квотирование рабочих мест для инвалидов. Налоговые льготы предприятиям, имеющим работников инвалидов.

Раздел 8. Проблемы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных условиях.

«Особые» потребности инвалидов и лиц с ОВЗ. Социально-бытовые проблемы, психологические проблемы, проблемы в получении образования, проблемы трудоустройства и др. Социальная политика государства в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Инвалидность как социальная проблема	2	-
2	Реабилитация и абилитация инвалидов	2	-
3	Государственная политика в сфере защиты прав и свобод	3	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	инвалидов и лиц с ОВЗ (на примере различных стран)		
4	Государственная политика РФ в сфере обеспечения жизнедеятельности инвалидов и лиц с ОВЗ	2	-
5	Характеристика нозологических групп обучающихся	2	-
6	Формирование доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	4	-
7	Содействие занятости и трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	1	-
8	Социальная политика государства в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ	1	
	<b>ИТОГО</b>	17	-

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Инвалидность как социальная проблема	2	-
2	Реабилитация и абилитация инвалидов	3	-
3	Государственная политика в сфере защиты прав и свобод инвалидов и лиц с ОВЗ (на примере различных стран)	3	-
4	Государственная политика РФ в сфере обеспечения жизнедеятельности инвалидов и лиц с ОВЗ	2	-
5	Характеристика нозологических групп обучающихся	2	-
6	Формирование доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	3	-
7	Содействие занятости и трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	2	-
8	Социальная политика государства в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ	2	
	<b>ИТОГО</b>	19	-

5.4 Содержание лабораторных работ  
Не предусмотрены

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№	Самостоятельная работа	Кол-во

п/п	Содержание	Вид*	часов
1	Основные понятия об инвалидности и лицах с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-6	5
2	Модели инвалидности. Реабилитация инвалидов	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-6	5
3	Международные законодательные акты в сфере защиты прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-5, СЗ-6	5
4	Государственная политика в сфере обеспечения жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9	5
5	Государственная политика в сфере обеспечения реализации права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-5, СЗ-6	5
6	Основы формирования доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-5, СЗ-6	5
7	Содействие занятости и трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-6	4
8	Проблемы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных условиях	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-3, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-9	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>38</b>
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 – чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-2 – составление плана текста; ОЗ-4 – конспектирование текста; ОЗ-6 – работа с нормативными документами; ОЗ-7 – учебно-исследовательская работа; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-3 – составление плана и тезисов ответа; СЗ-5 – изучение нормативных материалов; СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы; СЗ-7 – аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.); СЗ-8 – подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 – подготовка рефератов, докладов.

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Основные понятия об инвалидности и лицах с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
2	Модели инвалидности. Реабилитация инвалидов	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
3	Международные законодательные акты в сфере защиты прав инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
4	Государственная политика в сфере	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9,	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	обеспечения жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья	СЗ-1, СЗ-6	
5	Государственная политика в сфере обеспечения реализации права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
6	Основы формирования доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
7	Содействие занятости и трудоустройству инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
8	Проблемы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных условиях	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>
	Подготовка и сдача зачета		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>34</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Не предусмотрены.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Не предусмотрены.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Голубева Т.Ю. Право социального обеспечения России: учебник / Т.Ю. Голубева, М.А. Афанасьев. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 171 с.: табл. – ISBN 978-5-4475-9963-8. – DOI 10.23681/500714.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500714>

2. Трапезникова И.С. Правовое обеспечение социальной сферы: учебное пособие / И.С. Трапезникова. – 2 изд., перераб. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 80 с.– Режим доступа: – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429716>

### **7.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Социальная работа с молодежью: учебное пособие / Под ред. Н.Ф. Басова. – 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2008. – 328 с.

2. Холостова Е.И. Социальная работа с инвалидами: учебное пособие/ Е.И. Холостова. – 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2008. – 240 с.

### **7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:**

1. Бут И.В. Социальная защита лиц с ограниченными возможностями: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2023. – 25 с.

### **7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:**

1. Бут И.В. Социальная защита лиц с ограниченными возможностями: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2023. – 25 с.

### **7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:**

Не предусмотрено.

7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:

Не предусмотрено.

7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционная система: MS Windows7.

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Федеральный реестр инвалидов – единая информационная база данных:  
<https://sfri.ru/>
2. База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы»:  
<https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/documents.php>
3. База данных – Федеральный реестр инвалидов:  
<https://opekarf.ru/invalidam/obshhaya-informatsiya/federalnyj-reestr-invalidov>

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Сервер для инвалидов: экспертиза нетрудоспособности, инвалидность, права и льготы инвалидов – <http://www.invalid.ru/>
2. Социальная защита инвалидов в Российской Федерации – [http://www.help-patient.ru/oncology/disablement/public\\_assistance/](http://www.help-patient.ru/oncology/disablement/public_assistance/)
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю – [primstat.gks.ru](http://primstat.gks.ru)
4. Социальная защита инвалидов: Льготы инвалидам – <https://kolesovgb.ru/index.php/sotsialnaya-zashchita/sotsialnaya-zashchita-invalidov>
5. Статистические материалы Госкомстата, размещенные на официальном сайте – [www.gks.ru](http://www.gks.ru)
6. Доступная среда Приморья – <http://dsprim.ru/?yclid=7405635566063369386>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Программа дисциплины «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» предусматривает такие виды работ как лекции, практические работы и самостоятельную работу.

Лекции и практические работы спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает обучающемуся лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

В начале изучения дисциплины необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Для качественного освоения разделов дисциплины следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а также своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен выполнить практические работы и пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины (для студентов очной формы обучения).

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать конспект лекции, осмысливая материал.

2. В промежутке между аудиторными занятиями по дисциплине систематически работать с рекомендованной преподавателем основной, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами, выполняя задания для самостоятельной работы. Работа с литературой может состоять из трех этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемого вопроса.

3. Для эффективной подготовки к предстоящим аудиторным занятиям необходимо повторять основные термины и понятия из пройденных разделов дисциплины. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

4. Своевременно готовиться к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу при возникновении затруднений при изучении теоретического материала или выполнении заданий.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» подразумевает такой вид работы как устное собеседование. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующей литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов – чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой проблемы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа является обязательным видом работы для каждого обучающегося, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;

- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа обучающегося при изучении дисциплины «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- работа с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- составление плана и тезисов ответа;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.);
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- подготовка рефератов, докладов.

Для обеспечения полноты ответа на вопросы собеседования и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к промежуточной аттестации (зачету) за счет обращения не к литературе, а своим записям.

Раздел дисциплины можно считать изученным, если обучающийся получил минимальный балл за ответы на вопросы собеседования.

#### 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Социальная защита лиц с ограниченными возможностями» является зачет. Готовиться к промежуточной аттестации необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе дисциплины, а затем изучить соответствующий раздел, пользуясь конспектами лекций и рекомендованной литературой по дисциплине. Для дополнения информации по контрольному вопросу нужно воспользоваться Интернет-ресурсами и научными публикациями по теме вопроса. При этом полезно делать выписки и заметки. При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы с тем, чтобы обсудить их преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала.

## ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
18.06.2024	Черная Е. В. зав. каф. СГА	Учв. без учеб. на 2024-2025 уч. год, протокол №10 от 18.06.2024	

### Лист изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2024 года	Учебные планы для очной и очно-заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 8/1 от 29.02.2024	18.06.2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

**Международный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
Международного института  
протокол № 1  
от «01» сентября 2023 г.  
Директор института  
 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Основы российской государственности»**

Направление подготовки  
16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
очная, очно-заочная

Владивосток 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерством образования и науки от 01.06.2020 № 698 и на основании учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета «16» февраля 2023 г. (год набора 2023, очная и очно-звочная формы обучения), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

к.и.н., доцент Шестак О.И.  \_\_\_\_\_  
степень, звание, должность, Ф.И.О.

к.и.н., доцент Черная Е.В.  \_\_\_\_\_  
степень, звание, должность, Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

Заведующий кафедрой  (Черная Е.В.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Заведующий кафедрой  (Лаптева Е.П.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы российской государственности» изучается в 1 семестре очной и очно-заочной формы обучения.

Дисциплина «Основы российской государственности» основана на знаниях, умениях и владениях, полученных обучающимися в результате изучения дисциплин «История» и «Обществознание» основного и среднего общего образования.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Основы российской государственности» будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.3.</b> Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
	<b>УК-5.4.</b> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
	<b>УК-5.5.</b> Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и

	культурных традиций мира.
	<b>УК-5.6.</b> Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.3.</b> Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.	<b><u>Знать</u></b> – социальные и культурные различия, историческое наследие и культурные традиции русской земли и российской цивилизации. <b><u>Уметь</u></b> – адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия. <b><u>Владеть</u></b> – навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.
	<b>УК-5.4.</b> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	<b><u>Знать</u></b> – культурные особенности и традиции различных социальных групп. <b><u>Уметь</u></b> – находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. <b><u>Владеть</u></b> – навыками самостоятельного критического мышления на основе знаний культурных особенностей и традиций различных социальных групп.
	<b>УК-5.5.</b> Проявляет в своём поведении уважительное	<b><u>Знать</u></b> – этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

	отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	к и	<b><u>Уметь</u></b> – проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. <b><u>Владеть</u></b> – развитым чувством гражданственности и патриотизма.
	<b>УК-5.6.</b> Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	и	<b><u>Знать</u></b> – фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития. <b><u>Уметь</u></b> – сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию. <b><u>Владеть</u></b> – навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера.

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
<b>Раздел 1. Что такое Россия</b>							
1	Тема 1. Россия: цифры и факты	1	2	4	-	2	ПР-6, ПР-6
2	Тема 2. Россия: испытания и герои	1	2	4	-	2	ПР-6, УО-5
<b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>							

3	Тема 1. Цивилизационный подход: возможности ограничения	1	2	2	-	2	ПР-7, УО-2
4	Тема 2. Философское осмысление России как цивилизации	1	2	2	-	2	УО-6, УО-1
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>							
5	Тема 1. Мировоззрение и идентичность	1	1	4	-	2	ПР-8, УО-6
6	Тема 2. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации	1	1	4	-	2	УО-7, УО-6
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>							
7	Тема 1. Конституционные принципы и разделение властей	1	2	4	-	2	УО-6, УО-2
8	Тема 2. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы	1	2	2	-	2	ПР-9, ПР-6
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>							
9	Тема 1. Актуальные вызовы и проблемы развития России	1	2	6	-	3	УО-8, УО-8, ПР-6
10	Тема 2. Сценарии развития российской цивилизации	1	1	2	-	2	УО-2
	<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>21</b>	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	1			-		
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>УО-3</b>
	<b>Всего</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>21</b>	<b>72</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), мозговой штурм (УО-5), работа в малых группах (УО-6), дебаты (УО-7), деловая игра (УО-8). Письменные работы (ПР): презентация (ПР-6) интеллект-карта (ПР-7), проблемное задание (ПР-8), кейс (ПР-9).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
<b>Раздел 1. Что такое Россия</b>							
1	Тема 1. Россия: цифры и факты, достижения и герои	1	2	2	-	4	ПР-6, ПР-6
2	Тема 2. Россия: испытания и герои	1	2	2	-	4	ПР-6, УО-5
<b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>							
3	Тема 1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения	1	2	2	-	4	ПР-7, УО-2
4	Тема 2. Философское осмысление России как цивилизации	1	2	2	-	4	УО-6, УО-1
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>							
5	Тема 1. Мировоззрение и идентичность	1	1	1	-	3	ПР-8, УО-6
6	Тема 2. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации	1	1	1	-	3	УО-7, УО-6
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>							
7	Тема 1. Конституционные принципы и разделение властей	1	2	2	-	4	УО-6, УО-2
8	Тема 2. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы	1	2	2	-	4	ПР-9, ПР-6
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>							

9	Тема 1. Актуальные вызовы и проблемы развития России	1	2	2	-	4	УО-8, УО-8, ПР-6
10	Тема 2. Сценарии развития российской цивилизации	1	1	1	-	4	УО-2
	Итого	1	17	17	-	38	
	В т.ч. интерактивные формы обучения (при необходимости)	1			-		
	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3
	Всего	1	17	17	-	38	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), мозговой штурм (УО-5), работа в малых группах (УО-6), дебаты (УО-7), деловая игра (УО-8). Письменные работы (ПР): презентация (ПР-6) интеллект-карта (ПР-7), проблемное задание (ПР-8), кейс (ПР-9).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Что такое Россия

#### Тема 1. Россия: цифры и факты

Площадь страны, доля территории за полярным кругом, зоны пустынь, гор, леса, субтропики. Особенности приращения территории (экспедиции, торговля, колонизация Сибири).

Природные ресурсы страны: минеральные (полезные ископаемые), энергетические, водные, биологические, земельные, агроклиматические, рекреационные. Объемы добычи и освоения, запасы на перспективу.

Место России в мире по ресурсообеспеченности (по основным ресурсам). Экспорт ресурсов: основные направления по видам ресурсов. Ведущая роль России в создании возможностей для развития ресурсного потенциала стран Южной Америки, Азии, Африки.

Структура российской экономики. Хозяйственная специализация российских регионов (алмазы, газ, нефть, уголь, порты, лес, рыбодобыча, сельское хозяйство, туризм).

Научно-технические и экономические достижения России: БАМ, Транссиб, МТК Север-Юг, Севморпуть, сельхозмашиностроение, биотехнологии - как передовые технологии в промышленности, точки роста. ГЭС, АЭС, авиастроение, кораблестроение, ВПК как высокие технологии России. Особенности цифрового развития России. Преодоление и освоение геопространства России (Русский мост, Космодром «Восточный», Крымский мост, газопровод «Сила Сибири», порты Севморпути).

Ресурсы Дальнего Востока (территория, географические пояса, границы, торговые, морские, воздушные пути; минеральные ресурсы - полезные ископаемые; биологические, водные). Рыбодобыча. Инфраструктура - порты,

железнодорожное и авиасообщение. Население региона - состав, расселение. Дальний Восток в изменившихся экономических условиях - ворота в АТР.

## **Тема 2. Россия: испытания и герои**

Вызовы в истории: испытания и победы. Достижения российского общества: наука, культура, искусство. Личность в истории России. Вклад великих русских правителей, полководцев, деятелей культуры и науки в развитие России и мира. Национальные герои России.

## **Раздел 2. Российское государство-цивилизация**

### **Тема 1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения**

Определение и этимология понятия «Цивилизация». Концепции цивилизации в трудах различных философов (А.С. Хомяков о русской культуре, Н.Я. Данилевский – «теория культурно-исторических типов»; Л.Н. Гумилёв – «теория этногенеза»; А. Тойнби, С. Хантингтон, У. Макнил и др.). Современные типологии цивилизации. Соотношение понятий «государство-цивилизация», «государство-нация», «культура» и др.

### **Тема 2. Философское осмысление России как цивилизации**

Исторические условия и основные этапы развития российской цивилизации. Древняя Русь как начальный этап российской цивилизации (Духовные истоки народного мировоззрения). Идея Москва – Третий Рим как основа средневековой русской цивилизации. Европеизация как попытка синтеза западной и российской цивилизаций. Пути развития России в концепциях западников, славянофилов и евразийцев. Россия и Европа: современное прочтение Н.Я. Данилевского.

Восприятие России в цивилизационных концепциях А. Тойнби, О. Шпенглера, С. Хантингтона. Теория Хартленда Х. Маккиндера. Идеалы и ценности советской культуры. Современные ценности российской цивилизации.

Российская цивилизация в современном отечественном политическом и научном дискурсе. Философские основания российской цивилизации: коммунитаризм, солидаризм, русский космизм, консерватизм. Ценностные константы: многообразие, суверенность, созидание, доверие, согласие.

## **Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации**

### **Тема 1. Мировоззрение и идентичность**

Ценности и их роль в формировании национальной идентичности. Понятие «Мировоззрение». Соотношение понятий: «культура», «традиция», «идентичность», «мировоззрения», «менталитет». Концепции мировоззрения (А.Ф. Лосев, В.К. Шрейбер, М. Кирни, Л. Апостель и пр.). Сравнительный анализ современных мировоззренческих систем. Российская идентичность в историческом измерении. Лингвокультурная картина мира России. Особенности современного российского мировоззрения (на материалах социологических исследований). Перспективы и проблемы трансформации российского мировоззрения в современных условиях.

## **Тема 2. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации**

Пятифакторная модель мировоззрения современной России: «человек – семья – общество – государство – страна».

Социальные, образовательные, политические механизмы формирования мировоззрения: социализация; символическая и культурная политика; политика памяти и историческая политика; национальная политика и политика в области идентичности и др.

## **Раздел 4. Политическое устройство России**

### **Тема 1. Конституционные принципы и разделение властей**

Понятие государства, его признаки и структура. Соотношение понятий «государство» и «страна». Понятия «власть», «политика», «политический режим», «политическая система», «форма правления». Концепции политических систем и политических режимов (Ж.-В. Лапьер, Т. Парсонс, Д. Истон, Г. Алмонд, Ж. Блондель, Х. Линц, К. Поппер и др.).

Понятие государственного суверенитета. Основы государственно-политической организации современного российского общества: федеративный и республиканский характер, демократические начала. Принципы, определяющие конституционный строй в Российской Федерации. Принцип «социального государства». Россия как многонациональное государство.

### **Тема 2. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы**

Основы стратегического планирования в Российской Федерации. Институты стратегического планирования. Нормативно-правовая база (172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»). Основные направления и уровни стратегического планирования и стратегических документов. Стратегическое планирование в контексте исторического развития Российского государства.

Национальные проекты Российской Федерации. Национальные и межотраслевые документы стратегического планирования. Государственные программы Российской Федерации. Полномочия органов власти в реализации документов стратегического планирования.

## **Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны**

### **Тема 1. Актуальные вызовы и проблемы развития России**

Ключевые проблемы современного мира: климатические и экологические проблемы (антропогенное изменение климата, нехватка пресной воды и доступного продовольствия, энергетика), демографические (перенаселение, неравномерное распределение населения по территории планеты), техногенные (развитие цифровых технологий, «искусственного интеллекта», цифровое неравенство и «сетевой феодализм», «надзорный капитализм» и перенасыщенное

информационное пространство). Глобальные политические вызовы современности.

Актуальные для Российской Федерации глобальные вызовы. Проблемы развития России в свете современных глобальных вызовов и направления их решений.

Пути решения глобальных проблем и роль России в них. Успехи России в ответе на современные техногенные и политические вызовы. Альтернативный характер российских предложений и инициатив по решению существующих глобальных проблем.

## **Тема 2. Сценарии развития российской цивилизации**

Концептуальная основа развития российской цивилизации: «ценности – цели – проблемы – средства – результат». Сценарии будущего России – от оптимистично-конструктивного до пессимистично-проблемного.

Возможные изменения, реализация которых позволит России преодолеть актуальные и грядущие цивилизационные вызовы.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ (при необходимости)
<b>Раздел 1. Что такое Россия</b>			
1	Тема 1. Россия: географические факторы и природные богатства	2	-
2	Тема 2. Многообразие российских регионов	2	-
3	Тема 3. Испытания и победы России	2	-
4	Тема 4. Герои страны, герои народа	2	-
<b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>			
5	Тема 1. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	1	-
6	Тема 2. Российская цивилизация в исторической динамике	1	-
7	Тема 3. Российская цивилизация в академическом дискурсе	1	-
8	Тема 4. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе	1	-
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>			

9	Тема 1. Ценностные вызовы современной политики	2	-
10	Тема 2. Концепт мировоззрения в социальных науках	2	-
11	Тема 3. Системная модель мировоззрения	2	-
12	Тема 4. Ценности российской цивилизации	2	-
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>			
13	Тема 1. Власть и легитимность в конституционном преломлении	2	-
14	Тема 2. Уровни и ветви власти	2	-
15	Темы 3. Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы	1	-
16	Тема 4. Гражданское участие и гражданское общество в современной России	1	
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>			
17	Тема 1. Россия и глобальные вызовы	2	-
18	Тема 2. Внутренние вызовы общественного развития	2	-
19	Тема 3. Образы будущего России	2	-
20	Тема 4. Ориентиры стратегического развития	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	-

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ (при необходимости)
<b>Раздел 1. Что такое Россия</b>			
1	Тема 1. Россия: географические факторы и природные богатства	1	-
2	Тема 2. Многообразие российских регионов	1	-
3	Тема 3. Испытания и победы России	1	-
4	Тема 4. Герои страны, герои народа	1	
<b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>			
5	Тема 1. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	1	-

6	Тема 2. Российская цивилизация в исторической динамике	1	-
7	Тема 3. Российская цивилизация в академическом дискурсе	1	
8	Тема 4. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе	1	
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>			
9	Тема 1. Ценностные вызовы современной политики	0,5	-
10	Тема 2. Концепт мировоззрения в социальных науках	0,5	-
11	Тема 3. Системная модель мировоззрения	0,5	-
12	Тема 4. Ценности российской цивилизации	0,5	-
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>			
13	Тема 1. Власть и легитимность в конституционном преломлении	1	-
14	Тема 2. Уровни и ветви власти	1	-
15	Темы 3. Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы	1	-
16	Тема 4. Гражданское участие и гражданское общество в современной России	1	
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>			
17	Тема 1. Россия и глобальные вызовы	1	-
18	Тема 2. Внутренние вызовы общественного развития	1	-
19	Тема 3. Образы будущего России	0,5	-
20	Тема 4. Ориентиры стратегического развития	0,5	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	-

#### 5.4 Содержание лабораторных работ

Не предусмотрено.

#### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
<b>Раздел 1. Что такое Россия</b>			
1	Тема 1. Россия: географические факторы и природные богатства	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
2	Тема 2. Многообразие российских регионов	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
3	Тема 3. Испытания и победы России	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
4	Тема 4. Герои страны, герои народа	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
<b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>			
5	Тема 1. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
6	Тема 2. Российская цивилизация в исторической динамике	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
7	Тема 3. Российская цивилизация в академическом дискурсе	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
8	Тема 4. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>			
9	Тема 1. Ценностные вызовы современной политики	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
10	Тема 2. Концепт мировоззрения в социальных науках	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
11	Тема 3. Системная модель мировоззрения	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
12	Тема 4. Ценности российской цивилизации	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>			
13	Тема 1. Власть и легитимность в конституционном	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3,	1

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	преломлении	СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	
14	Тема 2. Уровни и ветви власти	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
15	Темы 3. Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
16	Тема 4. Гражданское участие и гражданское общество в современной России	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>			
17	Тема 1. Россия и глобальные вызовы	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7, ФУ-6	2
18	Тема 2. Внутренние вызовы общественного развития	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7, ФУ-6	1
19	Тема 3. Образы будущего России	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
20	Тема 4. Ориентиры стратегического развития	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
	<b>ИТОГО:</b>	х	21
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	-	-
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6	-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>21</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 - использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.). ФУ-6 - подготовка к деловым играм.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
<b>Раздел 1. Что такое Россия</b>			
1	Тема 1. Россия: географические факторы и природные богатства	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
2	Тема 2. Многообразие российских регионов	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
3	Тема 3. Испытания и победы России	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
4	Тема 4. Герои страны, герои народа	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
<b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>			
5	Тема 1. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
6	Тема 2. Российская цивилизация в исторической динамике	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
7	Тема 3. Российская цивилизация в академическом дискурсе	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
8	Тема 4. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>			
9	Тема 1. Ценностные вызовы современной политики	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
10	Тема 2. Концепт мировоззрения в социальных науках	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	1
11	Тема 3. Системная модель мировоззрения	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
12	Тема 4. Ценности российской цивилизации	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>			
13	Тема 1. Власть и легитимность	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	в конституционном преломлении	8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	
14	Тема 2. Уровни и ветви власти	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
15	Темы 3. Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
16	Тема 4. Гражданское участие и гражданское общество в современной России	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>			
17	Тема 1. Россия и глобальные вызовы	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7, ФУ-6	2
18	Тема 2. Внутренние вызовы общественного развития	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7, ФУ-6	2
19	Тема 3. Образы будущего России	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
20	Тема 4. Ориентиры стратегического развития	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-6, ОЗ-7, ОЗ-8, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-4, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-7	2
	<b>ИТОГО:</b>	х	<b>38</b>
	Выполнение и защита курсовой работы / курсового проекта	-	-
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6	-
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>38</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста; ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 - использование компьютерной техники, Интернет и др. СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа; СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.). ФУ-6 - подготовка к деловым играм.

## 5.6 Курсовой проект (работа)

Не предусмотрено.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника, экран.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийная техника, экран.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Не предусмотрены.

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены:

Не предусмотрены.

6.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Перечень основной литературы:

1. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов естественно-научных и инженерно-технических специальностей / авт. колл.: А.П. Шевырёв, В.В. Лапин, С.В. Рогачёв, А.В. ТUTORский, П.Ю. Уваров, А.А. Ларионов (иеромонах Родион), В.С. Бремин, Н.Ю. Пивоваров, О.А. Ефремов, Е.А. Маковецкий, Е.А. Овчинникова, Д.А. Андреев, В.В. Булатов, О.А. Чагадаева – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023 – 252 с. - [https://delo.ranepa.ru/wp-content/uploads/2023/07/osnovy-gosudarstvennosti\\_press.pdf](https://delo.ranepa.ru/wp-content/uploads/2023/07/osnovy-gosudarstvennosti_press.pdf)

2. Конституционное право России: учебник / Г. А. Гаджиев, П. А. Кучеренко, Маюров Н. П. [и др.]; под науч. ред. Б. С. Эбзеева, Г. А. Гаджиева; под общ. ред. П. А. Кучеренко, Н. М. Чепурновой [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. –

Москва: Юнити-Дана, 2023. – 480 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700168>

3. Национальная идея России / под ред. Б. Н. Аникина; Государственный университет управления, Московский педагогический университет. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 326 с.: ил., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698393>

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Гузынин, Н. Г. Перипетии и коллизии культуры и цивилизации в судьбе России / Н. Г. Гузынин; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2022. – 187 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700756>

2. Костин, Е. А. Запад и Россия. Феноменология и смысл вражды. Русская цивилизация и ее культура в основных кодах, смыслах и фигурах / Е. А. Костин. – Санкт-Петербург: Алетейя, 2021. – 873 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621495>

3. Развитие российской государственности: историко-правовой анализ / Э. С. Ахъядов, О. Ю. Ганина, И. Н. Гуледани [и др.]; под ред. Н. Д. Эриашвили, А. И. Клименко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана: Закон и право, 2023. – 160 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700179>

4. Трусов, Н. А. Основы конституционного права России: в схемах и определениях: / Н. А. Трусов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 120 с.: табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618808>

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Основы российской государственности. Методические указания по выполнению практической и самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: изд-во «Дальрыбвтуз», 2023.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Основы российской государственности. Методические указания по выполнению практической и самостоятельной работы для студентов направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». – Владивосток: изд-во «Дальрыбвтуз», 2023.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

Не предусмотрены.

#### 7.6. Перечень методического обеспечения для выполнения курсовой работы / курсового проекта:

Не предусмотрены.

#### 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционная система: MS Windows7.

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

7.8. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. ДНК России. Доступ из URL: <https://znanierussia.ru/cinema/collections/dnk-rossii>

2. База социологических данных ВЦИОМ. Доступ из URL: <https://bd.wciom.ru/>

3. Фонд общественного мнения. Доступ из URL: <https://fom.ru/>

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационная правовая справочная система «КонсультантПлюс». Доступно из URL: <https://www.consultant.ru/>

2. Сайт Правительства Российской Федерации. Доступ из URL: <http://government.ru/rugovclassifier/>

3. Сайт «Национальные проекты России». Доступ из URL: <https://национальныепроекты.пф/projects>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Основы российской государственности» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течении недели работать с рекомендованными источниками: нормативными документами, основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Основы российской государственности» подразумевает несколько видов работ: использование общественных ресурсов (приглашение специалистов, экскурсии), разминки, изучение и закрепление нового материала, обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Для того чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции).

Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих литературных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей, альбомов и др.) и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:  
Не предусмотрено.

8.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта:  
Не предусмотрено.

8.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Основы российской государственности» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- ОЗ-2 - составление плана текста;
- ОЗ-3 - графическое изображение структуры текста;
- ОЗ-4 - конспектирование текста;
- ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками;
- ОЗ-6 - работа с нормативными документами;
- ОЗ-7 - учебно-исследовательская работа;
- ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей;
- ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста);
- СЗ-2 - повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);

- СЗ-3 - составление плана и тезисов ответа;
- СЗ-4 - составление таблиц для систематизации учебного материала; СЗ-5 - изучение нормативных материалов;
- СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы;
- СЗ-7 - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект анализ и др.);
- ФУ-6 - подготовка к деловым играм.

8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы российской государственности» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Подготовка к зачету позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.







**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании Ученого совета  
Мореходного института

протокол № 10

от «24» июня 2024 г.

Директора института

\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Начальная подготовка по безопасности»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**«Холодильная техника и технологии»**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная, Очно-заочная**

Владивосток 2024

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утверждённых Учёным Советом Университета 16.02.2023 г. протокол № 7/60 для набора 2023 года, протокол №8/1 от 29.02.2024 г. для набора 2024 года.

Рабочая программа разработана:

Ст. преподаватель кафедры «Судовождение» Бойко В.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Судовождение»

Зав. кафедрой



Карпушин И.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Начальная подготовка по безопасности» является формирование у обучающегося компетенций путем достижения запланированных результатов обучения, соотнесенных с соответствующими индикаторами достижения компетенций, для последующего применения в области профессиональной деятельности; в обучении профессиональному мастерству при эксплуатации коллективных и индивидуальных спасательных средств, действиями в аварийной обстановке и чрезвычайных ситуациях на судне; в приобретении практических навыков в использовании полученных знаний в эксплуатации судна и в борьбе за его живучесть.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начальная подготовка по безопасности» относится к факультативным дисциплинам учебного плана подготовки бакалавра в соответствии с ФГОС ВО по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и обеспечивает логическую и содержательно-структурную взаимосвязь с профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Начальная подготовка по безопасности» будут использованы при прохождении обучающимися производственной практики.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>Знать:</b> противопожарную защиту судна; теорию возникновения и распространения пожаров; правила пожарной безопасности <b>Уметь:</b> использовать противопожарное имущество для борьбы с пожаром; <b>Владеть:</b> приемами использования противопожарного имущества; навыками действий в аварийных ситуациях;</p>
	<p>УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>Знать:</b> процедуры действий в аварийных ситуациях; принципы обеспечения непотопляемости судна; устройство и процедуры использования индивидуальных и коллективных спасательных средств. <b>Уметь:</b> действовать согласно расписанию по тревогам; действовать по тревоге с поступлением воды; использовать индивидуальные и коллективные спасательные средства. <b>Владеть:</b> приемами использования имущества для борьбы за непотопляемость; навыками по использованию спасательных средств.</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	2	2		2	6	УО-1, ПР-1
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	2	4		4	10	УО-1, ПР-1
3	Непотопляемость судна.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
4	Использование судовых спасательных средств	2	4		4	8	УО-1, ПР-1
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	2					УО-3
	Итого		16		16	40	72 часа

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по курсам)
			лк	пр	лр	ср	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	2	2		2	6	УО-1, ПР-1
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	2	4		4	10	УО-1, ПР-1
3	Непотопляемость судна.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
4	Использование судовых спасательных средств	2	4		4	8	УО-1, ПР-1
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.	2	3		3	8	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	2					УО-3
	Итого	2	16		16	40	72 часа

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3), экзамен по дисциплине или модулю (УО-4). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (проекты) (ПР-5).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.

Лекция №1 СОЛАС-74 (Международная конвенция по охране человеческой жизни на море), ПДНВ-78 (Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты).

МКУБ-93 (Международный кодекс управления безопасности мореплавания и предотвращения загрязнения моря), МАРПОЛ-73/78 (Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года с изменённым протоколом 1978 года).

Судовые планы действий в чрезвычайных ситуациях. Расписание по судовым тревогам. Конкретные обязанности, закрепленные за членами экипажа в расписании по тревогам. Места сбора. Сигналы, подаваемые в чрезвычайных обстоятельствах. Действия по сигналам тревог, назначение подготовки и учений. Пути эвакуации. Действия при обнаружении потенциальной аварии, включая пожар, столкновение, посадку на мель и обнаружение воды. Последствия эксплуатационного или случайного загрязнения морской окружающей среды.

## **Раздел 2. Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах.**

Лекция №2 Теория пожара. Условия возникновения пожара. Классификация пожаров. Самовозгорание.

Огнетушащие вещества по принципу охлаждения, по принципу изоляции и по принципу разбавления.

Лекция № 3. Системы пожарной сигнализации. Тепловые, дымовые извещатели. Извещатели обнаружения пламени. Ручные пожарные извещатели. Сигнализация предупреждения.

Лекция № 4. Противопожарные системы: водопожарная, пенотушения, углекислотного тушения, система инертных газов, порошкового тушения

Лекция №5. Тушение пожаров в машинных отделениях, в грузовых танках наливных судов, в трюмах сухогрузных и рефрижераторных судов, в жилых и служебных помещениях, на открытых палубах и надстройках судна, в фонарных и шкиперских кладовых, тушение электрооборудования. Снаряжение пожарного. Огнетушители.

## **Раздел 3. Непотопляемость судна.**

Лекция №6 Конструктивное обеспечение непотопляемости. Категории затопленных отсеков. Судовые системы обеспечения непотопляемости.

Лекция №7 Организация борьбы за непотопляемость.

Лекция №8 Средства и способы борьбы с водой. Заделка малых и больших повреждений. Аварийное снабжение для борьбы с поступлением воды. Спрявление аварийного судна.

## **Раздел 4. Использование судовых спасательных средств.**

Лекция №9 Классификация судовых спасательных средств. Индивидуальные спасательные средства. Спасательные круги, жилеты, гидрокостюмы, защитные костюмы, теплозащитные средства.

Лекция №10 Коллективные спасательные средства. Спасательные шлюпки. Аварийное снабжение шлюпок.

Лекция №11 Спасательные плоты, дежурные шлюпки. Аварийное снабжение плотов.

Лекция №12 Вспомогательные спасательные средства. Спусковые, посадочные устройства, пиротехнические визуальные сигнальные средства. Линеметальные устройства. Аварийный радиобуй. Выживание при оставлении судна.

## Раздел 5. Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.

Лекция №13 Первая медицинская помощь. Проведение искусственного дыхания, непрямого массажа сердца. Термические, химические ожоги, электротравмы. Отравления.

Лекция №14 Переломы костей, травмы суставов и мышц. Травмы позвоночника, головы, глаз.

Лекция №15 Раны. Медицинская помощь выжившим после кораблекрушения

### 5.3 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Руководящие документы .Организация судовой службы	2	
2	Противопожарная безопасность на судах. Огнетушащие вещества	2	
3	Противопожарная безопасность на судах. Противопожарные системы	2	
4	Непотопляемость судна. Обеспечение непотопляемости. Судовые системы обеспечения непотопляемости	2	
5	Организация борьбы за непотопляемость судна	2	
6	Использование судовых спасательных средств. Индивидуальные спасательные средства	2	
7	Использование коллективных спасательных средств.	2	
8	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания	2	
	<b>ИТОГО</b>	16	

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Руководящие документы .Организация судовой службы	2	
2	Противопожарная безопасность на судах. Огнетушащие вещества	2	
3	Противопожарная безопасность на судах. Противопожарные системы	2	
4	Непотопляемость судна. Обеспечение непотопляемости. Судовые системы обеспечения непотопляемости	2	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
5	Организация борьбы за непотопляемость судна	2	
6	Использование судовых спасательных средств. Индивидуальные спасательные средства	2	
7	Использование коллективных спасательных средств.	2	
8	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания	2	
	<b>ИТОГО</b>	16	

#### 5.4 Содержание самостоятельной работы

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	6
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	10
3	Непотопляемость судна.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	8
4	Использование судовых спасательных средств	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	8
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	8
	<b>ИТОГО:</b>		40
	Подготовка и сдача экзамена (зачета, зачета с оценкой)		
	<b>ВСЕГО:</b>		40

Примечание: \*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-11 - тестирование; ФУ-11 - упражнения на тренажере;

##### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Руководящие документы и организация судовой службы.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	6
2	Противопожарная безопасность и борьба с пожарами на судах	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	10
3	Непотопляемость судна.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11	8
4	Использование судовых спасательных	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11,	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	средств	ФУ-11	
5	Элементарная первая медицинская помощь. Способы личного выживания	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6, СЗ-11, ФУ-11	8
	ИТОГО:		40
	Подготовка и сдача экзамена (зачета, зачета с оценкой)		
	ВСЕГО:		40

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Начальная подготовка по безопасности»**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- мультимедийный комплекс (323В)

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных занятий оснащены:

- мультимедийный комплекс (323В)

- Учебно-тренажерное судно «Е. Краснов».

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- компьютерами с сетевым доступом к электронным источникам информации (ауд. 414Б);

- Учебно-тренажерное судно «Е. Краснов».

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. В.В. Бойко. Начальная подготовка по безопасности. Учебное пособие для студентов и курсантов специальностей 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и др. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018.

2. Ганнесен В.В., Борьба за живучесть судна. Учебное пособие. Владивосток: 2017. -190 с.

3. Ганнесен В.В., Судовые спасательные средства. Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. -206 с.

4. Начальная морская подготовка: Учебное пособие/ В.Г. Гурьев, Т.В. Гурьева, В.Н. Дулин и др. – М.: Колос, 2009.-344 с.

5. Устав службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации. -М.: ВНИРО, 2005.

6. Сайт ЭБС «Университетская библиотека online»

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г. (СОЛАС-74). - СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2002. - 928 с.

2. Буров В.В. Медицинская подготовка командного состава судов: Учебное пособие/Гос. мор. акад. им. С.О. Макарова: -М.: Мортехинформреклама, 1993.-152 с. М.: Мортехинформреклама, 1993.-152 с.

3. Международный кодекс по спасательным средствам (Кодекс ЛСА). -Спб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2004. – 158 с.

4. Устав службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации. -М.: ВНИРО, 1996.-126 с.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. В.В. Бойко. Начальная подготовка по безопасности. Учебное пособие для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и др. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018.

2. Ганнесен В.В., Борьба за живучесть судна. Учебное пособие. Владивосток: 2017. -190 с.

3. Ганнесен В.В., Судовые спасательные средства. Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. -206 с.

4. Начальная морская подготовка: Учебное пособие/ В.Г. Гурьев, Т.В. Гурьева, В.Н. Дулин и др. – М.: Колос, 2009. -344 с.

5. Устав службы на судах рыбопромыслового флота Российской Федерации. -М.: ВНИРО, 2005.

6. Сайт ЭБС «Университетская библиотека online»

#### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий

1. В.В. Бойко. Начальная подготовка по безопасности. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» и др. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2020.

#### 7.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- ОС MS Windows
- MS Office

7.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– информационные справочные системы:

- сайт ФГУП «Морсвязьспутник» [www.marsat.ru](http://www.marsat.ru)
- сайт Морского регистра судоходства [www.rs-head.spb.ru](http://www.rs-head.spb.ru)
- сайт Международной морской организации (ИМО) [www.imo.org](http://www.imo.org)
- сайт организации КОСПАС-SARSAT [www.cospas-sarsat.int](http://www.cospas-sarsat.int)
- информационно-правовой портал Гарант <http://www.garant.ru/>
- справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- сайт Управления навигации и океанографии МО РФ  
<https://structure.mil.ru/structure/forces/hydrographic/esim.htm>
- научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
- электронный библиотечный ресурс <https://biblioclub.ru>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Процесс освоения дисциплины «Начальная подготовка по безопасности» состоит из лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студента.

Тематика лекционных занятий должна быть последовательной в соответствии с рабочей программой, поскольку значительная часть последовательно изучаемого материала опирается на знания, полученные на предыдущих занятиях.

Учитывая большой объем знаний, который необходимо донести до слушателей, рекомендуется проводить лекции с применением мультимедийного сопровождения, чтобы не тратить время на изображение на доске рисунков, графиков, таблиц, формул и т.п. Рекомендуется активно использовать фотографии, видеофайлы и анимированные рисунки для активизации визуального восприятия.

Остановки в процессе ведения лекции следует делать для ответов на вопросы, либо для вызова аудитории на диалог по текущему предмету изучения, но не для диктовки под запись, которая отнимает значительную часть времени.

### **8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам:**

Лабораторные работы по текущей теме должны проводиться после проведения лекции по данной теме (но не в тот же день), чтобы у студента была возможность самостоятельно проработать тему. Для подготовки студенту следует использовать рекомендованные учебные и нормативные материалы, а также методические указания по выполнению и организации самостоятельной работы.

Лабораторные работы состоят из двух частей:

- 1) проверка уровня знаний студента по текущей теме;
- 2) детальный разбор вынесенных на проверку вопросов.

Детальный разбор вынесенных на проверку вопросов проводится после того, как все студенты сдадут заполненные тест-листы. Разбор вопросов проводится в форме свободного обсуждения с привлечением материалов лекции

#### 8.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студента заключается в изучении теоретического курса данной дисциплины и составлении письменного отчета о выполнении индивидуального задания в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и организации самостоятельной работы.

Студентами очной и очно-заочной формы обучения самостоятельная работа выполняется в течение учебного семестра параллельно с аудиторными занятиями. Отчет о выполнении индивидуального задания по текущей теме представляется преподавателю перед началом лабораторного занятия по данной теме, проводимого согласно учебному плану.

Отчет выполняется в тетради и представляет собой рукописный ответ на поставленный вопрос (компьютерная распечатка не принимается).

#### 8.5 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

При подготовке к аттестации следует заблаговременно довести до студентов перечень вопросов для зачёта. В день, предшествующий аттестации, следует провести консультацию для студентов, в которой преподаватель обращает внимание на ключевые позиции в изученных темах и отвечает на вопросы, возникшие в процессе подготовки к аттестации.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

Мореходного института

протокол № 10

от «24» июня 2024 г.

Директора института

\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Охрана судов и портовых средств»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**Холодильная техника и технологии**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, Очно-заочная**

Владивосток 2024

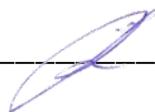
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утверждённых Учёным Советом Университета 16.02.2023 г. протокол № 7/60 для набора 2023 года, протокол №8/1 от 29.02.2024 г. для набора 2024 года.

Рабочая программа разработана:

Старшим преподавателем кафедры «Судовождение» Петровой Е.Е.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Судовождение»

Зав. кафедрой «Судовождение» \_\_\_\_\_ Карпушин И.С.



Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление с международной политикой в области охраны на море и обязанностей правительств, знаний уровней охраны на море и их влияния на меры и процедур охраны на судне и на портовых средствах, процедур передачи сообщений, связанных с охраной, процедур и требований, касающихся проведения учений и занятий согласно соответствующим конвенциям, кодексам и циркулярам ИМО.

Изучение основ различных типов оборудования и систем охраны, включая те, которые могут использоваться в случае нападений пиратов и вооруженных грабителей, и ограничений такого оборудования и систем.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина изучается в 2 семестре. относится к факультативной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров в соответствии с ФГОС ВО по специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения». Достижение запланированных результатов обучения по дисциплине «Охрана судов и портовых средств» направлено на дальнейшее их применение в процессе прохождения обучающимися производственной практики.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества

#### 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2– Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	<b><u>Знает</u></b> – основы международной политики в области охраны на море и обязанностей правительств, компаний и отдельных лиц, основы уровней охраны на море и их влияние на меры и процедуры охраны на судне и на портовых средствах, различные типы оборудования и систем охран. <b><u>Умеет</u></b> – использовать планы действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с охраной. <b><u>Владеет</u></b> - профессиональными навыками по поддержанию условий, установленных в плане охраны судна

#### 5 Структура и содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ЛР	СР	
1	Общие положения и введение в курс	2	1	1	6	УО-2, ПР-1

2	Ответственность Договаривающихся правительств.	2	2	2	6	УО-2, ПР-1
3	Охрана судов.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
4	План охраны судна	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
5	Персонал, имеющий обязанности по охране.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
6	Подготовка персонала, учения и занятия.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
7	Охранное оборудование.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
8	Охрана портовых средств.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
9	Проверка судов и оформление свидетельств судам	2	1	1	4	УО-2, ПР-1
	<b>ИТОГО в семестре</b>	2	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	
	<b>Итоговый контроль</b>	2				УО-3
	<b>ВСЕГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>72</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ЛР	СР	
1	Общие положения и введение в курс	2	1	1	6	УО-2, ПР-1
2	Ответственность Договаривающихся правительств.	2	2	2	6	УО-2, ПР-1
3	Охрана судов.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
4	План охраны судна	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
5	Персонал, имеющий обязанности по охране.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
6	Подготовка персонала, учения и занятия.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
7	Охранное оборудование.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
8	Охрана портовых средств.	2	2	2	4	УО-2, ПР-1
9	Проверка судов и оформление свидетельств судам	2	1	1	4	УО-2, ПР-1
	<b>ИТОГО</b>	2	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	
	<b>Итоговый контроль</b>					УО-3
	<b>ВСЕГО</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>72</b>

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: коллоквиум (УО-2), зачет по дисциплине или модулю (УО-3), тесты (ПР-1).

## 5.2 Содержание лекционного курса

Лекция 1- Общие положения и введение в курс.

Введение в курс. Современные виды и варианты угроз для защищенности. Международные нормативные документы в области охраны судов и портовых средств. Международные конвенции, кодексы и рекомендации. Международный Кодекс ОСПС. Национальные требования в области охраны судов и портовых средств. Государственное законодательство и правила. Международный Кодекс ОСПС. Структура. Цели. Правовое поле. Функциональные требования. Определения. Применение

Лекция № 2 - Ответственность Договаривающихся правительств.

Участники Кодекса ОСПС и взаимодействующие субъекты. Документы в рамках Кодекса ОСПС. Создание новых органов в рамках Кодекса ОСПС. Мероприятия по подготовке и введению в действие положений Кодекса ОСПС. Незаконные акты, направленные против судна и его экипажа.

Лекция № 3 - Охрана судов.

Методология оценки охраны судна, Факторы уязвимости. Уровни охраны. Меры охраны судна и портового средства, Методы использования информации и сведений, касающихся потенциальных угроз охране и безопасности судна. Готовность к чрезвычайным обстоятельствам, принятие ответных мер и прогнозирование возможных ситуаций. Состав основных процедур плана охраны судна.

Лекция № 4 -План охраны судна

Перечень мероприятий по выполнению плана охраны и процедуры предотвращения несанкционированного доступа на судно, поиска и досмотров. Обращение с конфиденциальной информацией и сообщениями, относящимися к вопросам охраны. Распознавание и обнаружение оружия, опасных веществ и устройств. Распознавание на не дискриминационной основе характерных признаков и типов поведения лиц, могущих создать угрозу защищенности судна. Уловки, применяемые для того, чтобы обойти меры охраны.

Лекция № 5- Персонал, имеющий обязанности по охране.

Процедуры взаимодействия с должностными лицами компаний, портов и органов власти в случае происшествий.

Доклады о происшествиях, связанных с охраной и безопасностью.

Лекция № 6 - Подготовка персонала, учения и занятия.

Организация учений и тренировок экипажа, включая проводимых совместно с портовыми средствами. План учений и тренировок. Оценка эффективности действий службы охраны.

Лекция №7 - Охранное оборудование.

Типы и принципы охранного оборудования и систем, используемых на судах. Функциональные особенности и ограничения охранного оборудования и систем. Процедуры и инструкции по использованию, испытанию, калибровке оборудования и систем охраны.

Лекция № 8 - Охрана портовых средств.  
 Оценка охраны портовых средств, Охранные мероприятия.  
 Лекция №9 - Проверка судов и оформление свидетельств судам.  
 Международное свидетельство об охране судна. Временное международное свидетельство об охране судна

### 5.3 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ*
1	Общие положения и введение в курс	1	
2	Ответственность Договаривающихся правительств.	2	
3	Охрана судов.	2	
4	План охраны судна	2	
5	Персонал, имеющий обязанности по охране.	2	
6	Подготовка персонала, учения и занятия.	2	
7	Охранное оборудование.	2	
8	Охрана портовых средств.	2	
9	Проверка судов и оформление свидетельств судам	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ*
1	Общие положения и введение в курс	1	
2	Ответственность Договаривающихся правительств.	2	
3	Охрана судов.	2	
4	План охраны судна	2	
5	Персонал, имеющий обязанности по охране.	2	
6	Подготовка персонала, учения и занятия.	2	
7	Охранное оборудование.	2	
8	Охрана портовых средств.	2	
9	Проверка судов и оформление свидетельств судам	1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>	

### 5.5 Содержание самостоятельных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	

1	Общие положения и введение в курс	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
2	Ответственность Договаривающихся правительств.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
3	Охрана судов.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
4	План охраны судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
5	Персонал, имеющий обязанности по охране.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
6	Подготовка персонала, учения и занятия.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
7	Охранное оборудование.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
8	Охрана портовых средств.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
9	Проверка судов и оформление свидетельств судам	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
<b>ИТОГО</b>			<b>40</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общие положения и введение в курс	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
2	Ответственность Договаривающихся правительств.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	6
3	Охрана судов.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
4	План охраны судна	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
5	Персонал, имеющий обязанности по охране.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
6	Подготовка персонала, учения и занятия.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
7	Охранное оборудование.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
8	Охрана портовых средств.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6,	4
9	Проверка судов и оформление свидетельств судам	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-6	4
<b>ИТОГО:</b>			<b>40</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Охрана судов и портовых средств»**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий.

Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной аудиторией, предназначенной для самостоятельной работы обучающихся.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

- оборудованием для проведения занятий с использованием мультимедийного комплекса (ауд. 327В);
- программным обеспечением для ведения занятий;

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

- оборудованием для проведения занятий с использованием мультимедийного комплекса (ауд. 327В);

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- компьютерами с сетевым доступом к электронным источникам информации (ауд. 414Б).

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

7.1 Перечень основной литературы:

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года СОЛАС 74. гл. XI-2, кодекс ОСПС часть А и В.

7.2 Перечень дополнительной литературы

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года СОЛАС 74.
2. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. Третье сводное издание 2011 года. –Лондон: Международная морская организация, 2013. - 427 с.

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Соловьева Е.Е. Охрана судов и портовых средств. Методические указания по проведению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

7.4 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

2. Соловьева Е.Е. Охрана судов и портовых средств. Методические указания по проведению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

7.5 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10PRO
2. Office 2013

Из них отечественное программное обеспечение:

1. Endpoint Security для Windows

Свободно распространяемое программное обеспечение:

## 1. iTALC 3.0.3

### 7.6. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. [http://www.morflot.ru/deyatelnost/transportnaya\\_bezopasnost.html](http://www.morflot.ru/deyatelnost/transportnaya_bezopasnost.html)
2. <https://rostransnadzor.ru/>
3. <http://www.rosmorport.ru/>

### 7.7 Перечень информационных справочных систем:

1. [http://www.morflot.ru/deyatelnost/transportnaya\\_bezopasnost.html](http://www.morflot.ru/deyatelnost/transportnaya_bezopasnost.html)
2. <https://rostransnadzor.ru/>
3. <http://www.rosmorport.ru/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Процесс освоения дисциплины «Охрана судов и портовых средств» состоит из лекционных и лабораторных занятий и самостоятельной работы студента.

Тематика лекционных занятий должна быть последовательной в соответствии с рабочей программой, поскольку значительная часть последовательно изучаемого материала опирается на знания, полученные на предыдущих занятиях.

Учитывая большой объем знаний, который необходимо донести до слушателей, рекомендуется проводить лекции с применением мультимедийного сопровождения, чтобы не тратить время на изображение на доске рисунков, графиков, таблиц, формул и т.п.

Рекомендуется активно использовать фотографии, видеофайлы и анимированные рисунки для активизации визуального восприятия.

Остановки в процессе ведения лекции следует делать для ответов на вопросы, либо для вызова аудитории на диалог по текущему предмету изучения, но не для диктовки под запись, которая отнимает значительную часть времени.

### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия по текущей теме должны проводиться после проведения лекции по данной теме (но не в тот же день), чтобы у студента была возможность самостоятельно проработать тему. Для подготовки студенту следует использовать рекомендованные учебные и нормативные материалы, а также методические указания по выполнению и организации самостоятельной работы.

Занятие состоит из двух частей:

- 1) проверка уровня знаний студента по текущей теме;
- 2) детальный разбор вынесенных на проверку вопросов.

Детальный разбор вынесенных на проверку вопросов проводится после того, как все студенты сдадут заполненные тест-листы. Разбор вопросов проводится в форме свободного обсуждения с привлечением материалов лекции.

### 8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студента заключается в изучении теоретического курса данной дисциплины и составлении письменного отчета о выполнении индивидуального задания в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа выполняется в течение учебного семестра параллельно с аудиторными занятиями. Отчет о выполнении индивидуального задания по текущей теме представляется преподавателю перед началом лабораторного занятия по данной теме, проводимого согласно учебному плану.

### 8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

При подготовке к аттестации следует заблаговременно довести до студентов перечень вопросов. В день, предшествующий аттестации, следует провести консультацию для студентов, в которой преподаватель обращает внимание на ключевые позиции в изучающихся темах и отвечает на вопросы, возникшие у студентов в процессе подготовки к аттестации.

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Мореходный институт

---

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Ученого совета  
Мореходного института  
протокол № 10  
от «24» июня 2024 г.  
Директора института  
 Бурханов С.Б.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Предотвращение и борьба с пожарами»

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**Холодильная техника и технологии**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, Очно-заочная**

Владивосток 2024

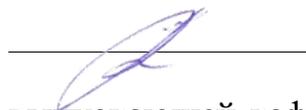
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утверждённых Учёным Советом Университета 16.02.2023 г. протокол № 7/60 для набора 2023 года, протокол №8/1 от 29.02.2024 г. для набора 2024 года.

Рабочая программа разработана:

Доцент кафедры «Судовождение» Ганнесен В.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Судовождение»

Зав. кафедрой



Карпушин И.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Предотвращение и борьба с пожарами» является формирование у обучающегося установленных программой бакалавриата компетенций путем достижения запланированных результатов обучения, соотношенных с соответствующими индикаторами достижения компетенций, для последующего применения в области профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:**

Дисциплина «Предотвращение и борьба с пожарами» относится к факультативной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров в соответствии с ФГОС ВО по направлению 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Достижение запланированных результатов обучения по дисциплине «Предотвращение и борьба с пожарами» направлено на дальнейшее их применение в процессе прохождения обучающимися производственной практики.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотношенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотношенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	<b><u>Знать</u></b> – правила пожарной безопасности, организацию пожарной охраны на рыболовных и рыбоперерабатывающих судах, факторы и причины пожаров, средства и системы тушения пожаров, классификацию веществ и материалов по пожарной опасности, способы хранения, защиты и противопожарной эксплуатации, технику тушения пожаров в трюме, на промысловой палубе, организацию борьбы и предотвращения пожара на судне. <b><u>Уметь</u></b> – применять в случаях необходимости и при возникновении пожара на судне при ведении работ средства и системы тушения, при возгорании организовывать борьбу и предотвращение пожара. <b><u>Владеть</u></b> – профессиональными навыками по применению в случаях необходимости и при возникновении пожара средства и системы тушения пожаров, при возгорании и механизмов, по организации борьбы и предотвращения пожара.

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

а) очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ЛР	СР	
1	Введение. Принципы противопожарной безопасности.	3	2	6	5	УО-1, ПР-1
2	Раздел 1. Руководство операциями по борьбе с пожаром на судах.	3	3	8	4	УО-1, ПР-1
3	Раздел 2. Организация и подготовка пожарных партий.	3	4	8	4	УО-1, ПР-1
4	Раздел 3. Проверка и обслужи-	3	4	6	4	УО-1, ПР-1

	вание оборудования и систем для обнаружения пожара и пожаротушения.					
5	Раздел 4. Расследование и составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.	3	4	6	4	УО-1, ПР-1
	<b>ИТОГО в семестре</b>	3	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	
	<b>Итоговый контроль</b>	3				УО-3
	<b>ВСЕГО</b>		<b>17</b>	<b>34</b>		<b>72</b>

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ЛР	СР	
1	Введение. Принципы противопожарной безопасности.	3	2	6	5	УО-1, ПР-1
2	Раздел 1. Руководство операциями по борьбе с пожаром на судах.	3	3	8	4	УО-1, ПР-1
3	Раздел 2. Организация и подготовка пожарных партий.	3	4	8	4	УО-1, ПР-1
4	Раздел 3. Проверка и обслуживание оборудования и систем для обнаружения пожара и пожаротушения.	3	4	6	4	УО-1, ПР-1
5	Раздел 4. Расследование и составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.	3	4	6	4	УО-1, ПР-1
	<b>ИТОГО в семестре</b>	3	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	
	<b>Итоговый контроль</b>	3				УО-3
	<b>ВСЕГО</b>		<b>17</b>	<b>34</b>		<b>72</b>

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Введение. Принципы противопожарной безопасности.

Цели освоения дисциплины. Формирование профессиональных компетенций и компетенций в соответствии с МК ПДНВ. Принципы противопожарной

безопасности. Правила пожарной безопасности. Организация пожарной охраны на рыболовных судах. Факторы и причины пожаров. Средства и системы тушения пожаров. Классификация веществ и материалов по пожарной опасности. Способы хранения, защиты и противопожарной эксплуатации орудий промышленного рыболовства, промысловых машин, механизмов, устройств и приборов контроля орудий лова. Принципы организации борьбы и предотвращения пожара на рыболовном судне.

### **Раздел 1. Руководство операциями по борьбе с пожаром на судах.**

Пожарно-профилактическая работа. Методика предупреждения пожаров. Процедуры борьбы с пожаром в море и порту. Использование воды для пожаротушения, ее влияние на остойчивость судна, меры предосторожности и меры по устранению отрицательных последствий. Опасности, возникающие в процессе борьбы с пожаром. Тушение пожаров опасных грузов. Борьба с пожаром на рыбопромысловом судне.

### **Раздел 2. Организация и подготовка пожарных партий.**

Состав и распределение людей в аварийных партиях. Стратегия и тактика борьбы с огнем в различных частях судна. Подготовка планов действий в чрезвычайных ситуациях. Оперативный план борьбы с пожаром.

### **Раздел 3. Проверка и обслуживание оборудования и систем для обнаружения пожара и пожаротушения.**

Системы обнаружения пожара. Стационарные системы пожаротушения. Переносное и мобильное оборудование для тушения пожара, системы жизнеобеспечения, личное защитное снаряжение и оборудование. Проверки и обслуживание. Требование по конвенционному и классификационному освидетельствованию.

### **Раздел 4. Расследование и составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.**

Оценка причин инцидентов, связанных с пожарами. Составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.

#### **4.3 Содержание лабораторных работ.**

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Введение. Принципы противопожарной безопасности.	6	
2	Раздел 1. Руководство операциями по борьбе с пожаром на судах.	8	
3	Раздел 2. Организация и подготовка пожарных партий.	8	
4	Раздел 3. Проверка и обслуживание оборудования и си-	6	

	стем для обнаружения пожара и пожаротушения.		
5	Раздел 4. Расследование и составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.	6	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Введение. Принципы противопожарной безопасности.	6	
2	Раздел 1. Руководство операциями по борьбе с пожаром на судах.	8	
3	Раздел 2. Организация и подготовка пожарных партий.	8	
4	Раздел 3. Проверка и обслуживание оборудования и систем для обнаружения пожара и пожаротушения.	6	
5	Раздел 4. Расследование и составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.	6	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	

## 5.4 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Принципы противопожарной безопасности.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	5
2	Раздел 1. Руководство операциями по борьбе с пожаром на судах.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
3	Раздел 2. Организация и подготовка пожарных партий.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
4	Раздел 3. Проверка и обслуживание оборудования и систем для обнаружения пожара и пожаротушения.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
5	Раздел 4. Расследование и составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
	Итого:		21
	Подготовка к сдаче и сдача зачета		
	<b>ИТОГО:</b>		<b>21</b>

## б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение. Принципы противопожарной безопасности.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	5
2	Раздел 1. Руководство операциями по борьбе с пожаром на судах.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
3	Раздел 2. Организация и подготовка пожарных партий.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
4	Раздел 3. Проверка и обслуживание оборудования и систем для обнаружения пожара и пожаротушения.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
5	Раздел 4. Расследование и составление докладов об инцидентах, связанных с пожарами.	ОЗ-1, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	4
	Итого:		21
	Подготовка к сдаче и сдача зачета		
	<b>ИТОГО:</b>		<b>21</b>

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, СЗ-5 – изучение нормативных материалов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – тестирование.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лабораторных работ. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

Аудитории, предназначенные для проведения занятий оснащены:

- персональными компьютерами;
- УТС «Е. Краснов».

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1 Перечень основной литературы:

1. Резолюция ИМО А.437 (X1) от 15.11.79г. «Противопожарная подготовка экипажей».
2. В.П.Ефентьев. Противопожарная подготовка плавсостава. -М.:Мир, 2005. - 392с.: ил. -(Учебники и учебные пособия для студентов высших и средних

профессиональных учебных заведений).

3. Т.Г. Селицкий.,М.Г. Ставицкий .Пожарная безопасность на судах./Пер.с англ.-Л.,1985г.
4. Наставление по борьбе за живучесть судов Министерства морского флота Союза ССР (НБЖС).(РДЗ1.60.14-81).Министерство морского флота Союза ССР. – СПб,1999г.
5. Ремнев А.П. «Стратегия и тактика борьбы с пожаром на морских судах», РИО МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2005 г
6. Ремнев А.П. «Оперативный план борьбы с пожаром на морских и речных судах», РИО МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2005 г.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы

1. Аппарат АСВ-2 Техническое описание и инструкции по эксплуатации. - Луганск,1993г
2. Аппарат изолирующий воздушный ИВА-24. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. СПб,,: АО «Респиратор»,1999г.
3. Самоспасатель изолирующий СПИ-20.Руководство по эксплуатации. - Тамбов,1999г.
5. Ремнев А.П. «Противопожарное снабжение морских судов», РИО МГА имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, 2005 г.
6. Вишневский А.В. Шпиков Б.И. «Пожарная безопасность на судах флота рыбной промышленности»1971г. М,. Пищевая промышленность.- 287с.
7. Ассоров Ф.Г., Шпиков Б.И. «Пожарная безопасность на морском транспорте» 1974г М., Транспорт. - 280с.
8. Мартыненко В.И. «Пожарная безопасность в судостроительном производстве»: Справочник.1987г. Л., Судостроение.-352с.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Контрольно-обучающая программа «Борьбы с пожарами по расширенной программе».
2. Учебный видеофильм «Борьба с пожарами на судах».
3. Средства индивидуальной защиты, дыхательные аппараты, АСВ-2,ИВА-24 и др.
4. Огнетушители различных типов, противопожарное снабжение, снаряжение пожарного.
5. Иванов А. М. Предотвращение и борьба с пожарами. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения лабораторных работ

1. Контрольно-обучающая программа «Борьбы с пожарами по расширенной программе».
2. Учебный видеофильм «Борьба с пожарами на судах».
3. Средства индивидуальной защиты, дыхательные аппараты, АСВ-2, ИВА-24 и др.
4. Огнетушители различных типов, противопожарное снабжение, снаряжение пожарного.
5. Иванов А. М. Предотвращение и борьба с пожарами. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» всех форм обучения.

7.5 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- лицензионное программное обеспечение:

Windows 8.1; Office 2013; 7-Zip; Kaspersky Endpoint Security для Windows, из них отечественное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для Windows;

- свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, GIMP 2.8.14, Google Chrome, Inkscape 0.92.1, Mozilla Firefox 57.0.4, Mozilla Thunderbird 38.2.0, Octave 5.1.0.0, STDU Viewer, scilab-6.0.2, Ассистент II, iTALC 3.0.3;

7.6 Перечень современных профессиональных баз данных:

- база профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/>

- база профессиональных данных Морского регистра судоходства [www.rs-head.spb.ru](http://www.rs-head.spb.ru)

- база профессиональных данных Международной морской организации (ИМО) [www.imo.org](http://www.imo.org)

[http://www.morflot.ru/deyatelnost/transportnaya\\_bezopasnost.html](http://www.morflot.ru/deyatelnost/transportnaya_bezopasnost.html)

<https://seaman-sea.ru/>

<http://morehod.ru/>

<https://mga-nvr.ru/>

7.7 Перечень информационных справочных систем:

1. сайт Мореходного института <http://sv.morfish.ru/spetsialist-po-spasatelnyim-shlyupkam-i-plotam/>

2. Международный кодекс по спасательным средствам <http://docs.cntd.ru/document/499032094>

3. сайт ФГУП «Морсвязьспутник» [www.marsat.ru](http://www.marsat.ru)

4. информационно-правовой портал Гарант <http://www.garant.ru/>

5. справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

6. справочная система Федерального агентства по рыболовству «Открытые данные». Свободный доступ on-line: <http://fish.gov.ru/opendata>
7. справочная система Федерального агентства по рыболовству «Открытые данные». Свободный доступ on-line: <http://fish.gov.ru/dokumenty/spravochnaya-informatsiya>
8. сайт <http://www.fishnews.ru/> Свободный доступ on-line.
9. сайт <http://www.m.cfm.ru/spravochnik/> Свободный доступ on-line.
10. сайт организации КОСПАС-SARSAT [www.cospas-sarsat.int](http://www.cospas-sarsat.int)

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

*8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:*

Процесс освоения дисциплины «Предотвращение и борьба с пожарами» состоит из лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студента.

Тематика лекционных занятий должна быть последовательной в соответствии с рабочей программой, поскольку значительная часть последовательно изучаемого материала опирается на знания, полученные на предыдущих занятиях.

Учитывая большой объем знаний, который необходимо донести до слушателей, рекомендуется проводить лекции с применением мультимедийного сопровождения, чтобы не тратить время на изображение на доске рисунков, графиков, таблиц, формул и т.п. Рекомендуется активно использовать фотографии, видеофайлы и анимированные рисунки для активизации визуального восприятия.

Остановки в процессе ведения лекции следует делать для ответов на вопросы, либо для вызова аудитории на диалог по текущему предмету изучения, но не для диктовки под запись, которая отнимает значительную часть времени.

*8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторной работе.*

Лабораторное занятие по дисциплине «Предотвращение и борьба с пожарами» проводится в соответствии с разделами лекционного курса и тематикой по каждому разделу. Перед каждой лабораторной работой студент должен изучить соответствующую рекомендуемую литературу, описание лабораторной работы. При выполнении лабораторной работы студент выполняет все требования, ведет, при необходимости, рабочие записи отдельных нормативных документов. Окончательные результаты оформляются в форме выводов по выполненной работе.

*8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объем этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;

- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение рекомендуемой литературы и методических материалов;
- реферирование нормативных и правовых документов;
- изучение теоретического и практического материала в процессе подготовки к тестированию по разделам дисциплины.

*8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету).*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Предотвращение и борьба с пожарами» проходит в форме зачета. Готовиться к нему необходимо последовательно.

Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные информационные источники, соответствующие разделы рекомендованной литературы. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.





**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Мореходный институт**

---

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета

Мореходного института

протокол № 10

от «24» июня 2024г.

Директор института

\_\_\_\_\_ Бурханов С.Б.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Оказание первой медицинской помощи»**

Направление подготовки

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

Профиль подготовки

**Холодильная техника и технологии**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, Очно-заочная**

Владивосток 2024

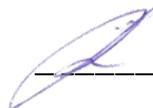
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.2020 г. № 698 и на основании рабочих учебных планов очной и очно-заочной форм обучения, утверждённых Учёным Советом Университета 16.02.2023 г. протокол № 7/60 для набора 2023 года, протокол №8/1 от 29.02.2024 г. для набора 2024 года.

Рабочая программа разработана:  
д.м.н. профессор

Белокобыльский Н.Д.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Судовождение»

Заведующий кафедрой



Карпушин И.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой



Лаптева Е.П.

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов необходимого комплекса теоретических и практических знаний, умений и навыков по оказанию первой медицинской помощи и осуществлению ухода при травмах и внезапных заболеваниях на судах промыслового флота в рыбной отрасли.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Оказание первой медицинской помощи» относится к факультативной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров в соответствии с ФГОС ВО по специальности 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Достижение запланированных результатов обучения по дисциплине «Оказание первой медицинской помощи» направлено на дальнейшее их применение в процессе прохождения обучающимися производственной практики.

## **3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.4 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим

## **4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций:**

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.4 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим	<b><u>Знает</u></b> – практическое применение медицинских руководств и медицинских консультаций, передаваемых по радио, алгоритм оказания первой медицинской помощи. <b><u>Умеет</u></b> – принимать эффективные меры при несчастных случаях или заболеваниях, типичных для судовых условий. <b><u>Владеет</u></b> - профессиональными навыками по оказанию первой медицинской помощи.

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Оказание элементарной первой помощи на судах	3	4		10	7	УО-1, ПР-1
2	Основы первой медицинской помощи и ухода на судах	3	8		12	7	УО-2, ПР-1
3	Организация и	3	5		12	7	УО-1, ПР-2

	осуществление медицинской помощи и ухода на судах						
	Итого	3	17		34	21	
	Итоговый контроль	3					УО-3
	<b>Всего</b>		<b>17</b>		<b>34</b>	<b>21</b>	<b>72 часа</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4).

#### б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Оказание элементарной первой помощи на судах	3	4		10	7	УО-1, ПР-1
2	Основы первой медицинской помощи и ухода на судах	3	8		12	7	УО-2, ПР-1
3	Организация и осуществление медицинской помощи и ухода на судах	3	5		12	7	УО-1, ПР-2
	Итого	3	17		34	21	
	Итоговый контроль	3					УО-3
	<b>Всего</b>		<b>17</b>		<b>34</b>	<b>21</b>	<b>72 часа</b>

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3). Технические средства контроля (ТС). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Оказание элементарной первой помощи на судах

Лекция 1 Введение. Основы анатомического строения и функционирования организма человека. Понятие о болезнях и неотложных состояниях. Особенности жизнедеятельности на судне и влияние их на здоровье, заболеваемость и травматизм на судах. Замкнутые пространства, правила обеспечения безопасности и профилактика несчастных случаев. Водолазные заболевания.

Медицинское освидетельствование плавсостава, требования к состоянию здоровья для выхода в рейс. Медицинская книжка моряка.

Общие принципы оказания первой помощи. Само- и взаимопомощь. Сумка-контейнер по оказанию первой медицинской помощи. Кровотечение. Шок. Первая помощь при переломах костей. Вынос и транспортировка пострадавшего. Повязки, правила их наложения. Бессознательные состояния (обморок, тепловой, солнечный удар, инсульт, травма черепа и головного мозга).

Лекция 2 Универсальное положение для пострадавших и лиц без сознания. Простейшие реанимационные мероприятия: искусственное дыхание, непрямой массаж сердца. Перегревание и переохлаждение. Морская болезнь. Утопление. Ожоги химические и термические. Электротравма.

Правила личной гигиены и способы сохранения здоровья. Заразные болезни и методы их профилактики. Основные сведения о путях передачи венерических заболеваний, СПИДа, гепатита и их профилактика. Основные сведения о вредных привычках и наркомании, их профилактика.

## **Раздел 2. Основы первой медицинской помощи и ухода на судах**

Лекция 3 Алгоритмы элементарной первой помощи (закрепление знаний, полученных в процессе изучения раздела 1). Условия и средства оказания первой медицинской помощи на судах.

Лекция 4 Комплектование судовой аптеки и сумки-контейнера по оказанию первой медицинской помощи. Условия хранения лекарственных средств. Основы фармакологических знаний: действие и применение входящих в аптечку лекарственных препаратов.

Лекция 5 Принципы ухода за больными и пострадавшими. Основные мероприятия и процедуры по уходу. Токсические вещества, их воздействие на организм, оказание первой медицинской помощи. Условия транспортировки опасных грузов.

Лекция 6 Травмы (переломы, вывихи, ушибы, повреждения мышц и связок). Особенности первой медицинской помощи в зависимости от локализации повреждения. Особенности ухода. Транспортировка пострадавших. Понятие об асептике и антисептике. Медицинские консультации по радио. Основная медицинская терминология на английском языке.

## **Раздел 3. Организация и осуществление медицинской помощи и ухода на судах**

Лекция 7 Алгоритм элементарной, первой медицинской помощи и ухода за пострадавшими (закрепление знаний, полученных в процессе изучения предыдущих разделов). Международные и национальные медицинские требования к оказанию первой медицинской помощи и ухода на судах. Ведение судовой медицинской документации. Учет и расследование несчастных случаев на судне. Обеспечение медицинских правил и техники безопасности при транспортировке с судна на судно или на берег больных и пострадавших. Терминальные состояния. Смерть в море. Правила регистрации и сохранения трупов.

Алгоритм обследования больного и пострадавшего. Обезболивание. Наложение швов на рану. Инфекционные осложнения ран. Особенности

травматизма на судах. Меры профилактики травм у экипажа судна. Сочетанные и множественные травмы. Синдром длительного сдавливания. Первая помощь, уход, транспортировка. Профилактические и противоэпидемические мероприятия. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Вакцинация.

Лекция 8 Первая медицинская помощь и уход при возникновении массовых заболеваний и повреждений. Первая медицинская помощь жертвам кораблекрушений. Жизнедеятельность и поведение в условиях нехватки воды и пищи.

Особенности оказания первой медицинской помощи при заболеваниях различных органов и систем: острые заболевания органов брюшной полости; урологические заболевания, требующие неотложной помощи; экстренная гинекологическая помощь; заболевания сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, особенности ухода; заболевания нервной системы и психические заболевания, особенности ухода; травмы и заболевания ЛОР-органов и глаз, особенности ухода; аллергические реакции, принципы оказания первой помощи; неотложная стоматологическая помощь; кожные и венерические болезни, медицинская помощь и уход за больными; гнойные заболевания кожи и мягких тканей, лечение и уход; первая помощь при укусах насекомых, животных; вредные привычки, наркомания, медицинская помощь и уход за больными; психические заболевания, первая помощь и уход; острые инфекционные заболевания, диагностика, лечение, противоэпидемические мероприятия, особенности ухода. Перспективы развития и совершенствования медицинской помощи на судах на основе компьютерных технологий.

### 5.3 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Оказание элементарной первой помощи на судах	10	
2	Основы первой медицинской помощи и ухода на судах	12	
3	Организация и осуществление медицинской помощи и ухода на судах	12	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Оказание элементарной первой помощи на судах	10	
2	Основы первой медицинской помощи и ухода на судах	12	
3	Организация и осуществление медицинской помощи и ухода на судах	12	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

5.4 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Оказание элементарной первой помощи на судах	ОЗ-4, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, ФУ-11	7
2	Основы первой медицинской помощи и ухода на судах	ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-11	7
3	Организация и осуществление медицинской помощи и ухода на судах	ОЗ-1, ОЗ-8, СЗ-5, СЗ-6, ФУ-11	7
	<b>ИТОГО:</b>	<b>х</b>	<b>21</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.,

СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов;

ФУ-5 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; ФУ-6 - подготовка к деловым играм; ФУ-7 - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; ФУ-11 - упражнения на тренажере;

б) заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Оказание элементарной первой помощи на судах	ОЗ-4, ОЗ-6, СЗ-5, СЗ-6, ФУ-11	7
2	Основы первой медицинской помощи и ухода на судах	ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-8, СЗ-9, ФУ-11	7
3	Организация и осуществление	ОЗ-1, ОЗ-8, СЗ-5, СЗ-6,	7

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	медицинской помощи и ухода на судах	ФУ-11	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>х</b>	<b>21</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-4 - конспектирование текста; ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-8 - использование аудио- и видеозаписей; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.,

СЗ-1 - работа с конспектом лекции (обработка текста); СЗ-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-8 - подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов;

ФУ-5 - решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; ФУ-6 - подготовка к деловым играм; ФУ-7 - проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; ФУ-11 - упражнения на тренажере;

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены:

мультимедийной комплекс, ауд. 323В

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

Тренажерами по оказанию первой медицинской помощи, учебными плакатами, средствами по оказанию первой медицинской помощи (судовые аптечки, сумки-контейнеры.) УТС «Е. Краснов», ауд. 323В

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

Тренажерами по оказанию первой медицинской помощи, учебными плакатами, средствами по оказанию первой медицинской помощи (судовые аптечки, сумки-контейнеры.) УТС «Е. Краснов», ауд. 323В

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Перечень основной литературы:

1. Основы первой медицинской помощи [Текст]: учебное пособие / А. С. Воловоденко, Н. С. Горьцова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Омский государственный педагогический университет. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2018. - 87 с.

2. Первая медицинская помощь при шоке и боли на морских, речных и рыболовецких судах [Текст] : учебное пособие по направлениям подготовки 26.05.06 "Эксплуатация судовых энергетических установок", 26.05.05 "Судовождение", 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и

средств автоматики" / Л. Н. Галанкин, И. Г. Мосягин, Э. Н. Безкишский, В. И. Коломиец; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова, Институт водного транспорта, Кафедра физической культуры. - Санкт-Петербург: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2018. - 39 с.

3. Первая медицинская помощь [Электронный ресурс]: учебное электронное издание комплексного распространения / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тамбовский государственный технический университет"; [сост.: Н. В. Рудакова]. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Щанкин, А.А. Курс лекций по основам медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие: [16+] / А.А. Щанкин. – 2-е изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 98 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577666>

2. Основы первой медицинской помощи [Текст] : учебное пособие / М. А. Морозов. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. - 309

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Основы первой медицинской помощи [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. А. Морозов. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. – 309

2. Первая медицинская помощь [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Кувшинова; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова". - Магнитогорск: ФГБОУ ВО "Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова", 2016.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: практикум: [16+] / сост. С.С. Давыдова, А.И. Петкевич; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019. – 95 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577084>

2. Луцкович, Н.Г. Охрана труда. Лабораторный практикум: учебное пособие:/ Н.Г. Луцкович, Н.А. Шаргаева. – Минск: РИПО, 2016. – 108 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463633>

7.5 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Office Professional Plus 2010

Windows Starter 7

7.6. Перечень современных профессиональных баз данных:

Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро»

Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро»  
модуль «Квалификационные работы»

7.7 Перечень информационных справочных систем:

Консультант Плюс

Научная электронная библиотека

eLIBRARY.RU

Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

Процесс освоения дисциплины «Оказание первой медицинской помощи» состоит из лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студента.

Тематика лекционных занятий должна быть последовательной в соответствии с рабочей программой, поскольку значительная часть последовательно изучаемого материала опирается на знания, полученные на предыдущих занятиях.

Учитывая большой объем знаний, который необходимо донести до слушателей, рекомендуется проводить лекции с применением мультимедийного сопровождения, чтобы не тратить время на изображение на доске рисунков, графиков, таблиц, формул и т.п. Рекомендуется активно использовать фотографии, видеофайлы и анимированные рисунки для активизации визуального восприятия.

Остановки в процессе ведения лекции следует делать для ответов на вопросы, либо для вызова аудитории на диалог по текущему предмету изучения, но не для диктовки под запись, которая отнимает значительную часть времени.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные занятия по текущей теме должны проводиться после проведения лекции по данной теме (но не в тот же день), чтобы у студента была возможность самостоятельно проработать тему. Для подготовки студенту следует использовать рекомендованные учебные и нормативные материалы, а также методические указания по выполнению и организации самостоятельной работы.

Лабораторные занятия состоят из двух частей:

- 1) проверка уровня знаний студента по текущей теме;
- 2) детальный разбор вынесенных на проверку вопросов.

Проверка уровня знаний проводится в письменном виде в форме тестирования, для чего преподаватель заранее должен подготовить тестовые задания из «фонда оценочных средств». Каждый вопрос оценивается отдельно от 0 до 5 баллов. Результирующая оценка выводится как среднеарифметическая величина оценок по всем вопросам. При наборе менее 3.0 баллов оценка считается неудовлетворительной. Данный метод позволяет подвергнуть проверке 100% студентов по каждой изучаемой теме. Отсутствие возможности избежать проверки знаний по каждой теме в свою очередь стимулирует студента готовиться самостоятельно к текущему занятию.

В случае возникновения необходимости устной проверки знаний студента по отдельной теме преподавателем могут быть использованы контрольные вопросы из «фонда оценочных средств». В таком случае рекомендуется использовать не менее четырёх вопросов методом случайной выборки.

Детальный разбор вынесенных на проверку вопросов проводится после того, как все студенты сдадут заполненные тест-листы. Разбор вопросов проводится в форме свободного обсуждения с привлечением материалов лекции.

8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студента заключается в изучении теоретического курса данной дисциплины и составлении письменного отчета о выполнении индивидуального задания в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и организации самостоятельной работы.

Отчет выполняется в тетради и представляет собой рукописный ответ на поставленный вопрос (компьютерная распечатка не принимается).

8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету):

Промежуточные аттестации проводятся в форме зачета. При подготовке к аттестации следует заблаговременно довести до студентов перечень экзаменационных (зачетных) вопросов. В день, предшествующий аттестации, следует провести консультацию для студентов, в которой преподаватель обращает внимание на ключевые позиции в изучавшихся темах и отвечает на вопросы, возникшие у студентов в процессе подготовки к аттестации.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Рыболовства и аквакультуры**

---

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Учёного совета  
института рыболовства и аквакультуры  
протокол № 12

от «19» июня 2023 г.

Директор института

 Вальков В.Е.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Системы искусственного интеллекта»**

**16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»**

**Профиль подготовки  
«Холодильная техника и технологии»**

**Квалификация  
Бакалавр**

**Форма обучения  
Очная, очно-заочная**

**Владивосток 2023**

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 01.06.2020 г. и на основании учебных планов, утверждённых Учёным советом Университета 16.02.2023 г. (год набора 2023 очная и заочная формы обучения), протокол № 7/60.

Рабочая программа разработана:

старший преподаватель кафедры, доцент  
«Прикладная математика и информатика»



Недбайлов А.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент



Ющик Е.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника»

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент



Лаптева Е.П.

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» являются формирование и конкретизация знаний у обучающегося установленных программой бакалавриата компетенций путём достижения запланированных результатов обучения, соотнесённых с соответствующими индикаторами достижения компетенций, для последующего применения в области физико-механических процессов низких температур и функционировании оборудования холодильной техники.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате изучения дисциплин «Высшая математика», «Компьютерные технологии в холодильной технике», «Математическое моделирование физических процессов в холодильной технике». Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» изучается в 7-м семестре очной формы обучения и на 7 семестре 4 курса очно-заочной формы обучения. Достижение запланированных результатов обучения по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» направлено на дальнейшее их применение в процессе изучения базовых и профильных профессиональных дисциплин, прохождения производственной практики типа – преддипломная, а также при выполнении курсовых работ и при подготовке к Итоговой государственной аттестации.

## 3 Совокупность компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой бакалавриата, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-1</b> - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 - выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи
<b>ОПК-2</b> - способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.2 - использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

## 4 Перечень запланированных результатов обучения при изучении дисциплины, соотнесённых с установленными индикаторами достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на достижение запланированных результатов обучения, соотнесённых с установленными индикаторами достижения компетенций и представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Запланированные результаты обучения, соотнесённые с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
<b>УК-1</b> - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 - выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	<b><u>Знать</u></b> - системный подход к поиску и подбору информации для решения поставленных задач. <b><u>Уметь</u></b> - подготовить запрос для поиска требуемой информации, критически анализировать результаты и структурировать их. <b><u>Владеть</u></b> - навыками поиска, критического анализа, структурирования и синтеза информации для решения поставленных задач.
<b>ОПК-2</b> - способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.2 - использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<b><u>Знать</u></b> - основные методы моделирования технических систем с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, математического анализа. <b><u>Уметь</u></b> - выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, с применением математического анализа, для построения ситуативных моделей технических систем с последующим анализом результатов. <b><u>Владеть</u></b> - методами моделирования и анализа сложных технических систем с применением математического аппарата.

## 5 Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие,	7	2	4	-	5	УО-1

	перспективы						
2	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	7	6	4	5	6	УО-1
3	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети.	7	4	4	5	8	УО-1
4	Раздел 4. Многослойные нейронные сети.	7	3	3	5	8	УО-1
	Итого		15	15	15	27	
	Итоговый контроль						УО-3
	Всего		15	15	15	27	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачёт по дисциплине или модулю (УО-3).

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по курсам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы	5	2	2	-	6	УО-1
2	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	5	3	4	4	10	УО-1
3	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети.	5	3	4	4	8	УО-1
4	Раздел 4. Многослойные нейронные сети.	5	4	2	4	12	УО-1
	Итого		12	12	12	36	
	Контрольная работа						
	Итоговый контроль						УО-3
	Всего		12	12	12	36	72

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачёт по дисциплине или модулю (УО-3).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### **Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы**

История возникновения и развития искусственного интеллекта (ИИ). Отличие ИИ от нейросетей и машинного обучения. Разница между искусственным и естественным интеллектом. Применение ИИ в современной жизни. Влияние ИИ на различные области. Перспективы развития искусственного интеллекта.

Понятие и определение искусственного интеллекта, интеллектуальных технологий (ИТ) и системы искусственного интеллекта (СИИ).

Возможности применения технологий ИИ в области физико-механических процессов низких температур в оборудовании холодильной техники. Уровни применения технологий ИИ. Технологические лидеры и компании, использующие технологии ИИ. Применение ИИ в мониторинге машин, аппаратов, установок, агрегатов холодильной техники.

### **Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными**

Элементы математической статистики, линейной алгебры и математического анализа. Основные задачи СИИ.

Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.

Регрессия. Метрики оценки регрессии. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Линейные модели для классификации.

Кластеризация. Метрики оценки кластеризации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.

Классификация метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка.

База и системы логических правил. Решатель системы логических правил. Модель представления знания формальными теориями, исчислениями высказывания, исчислениями предикатов. База знаний логических агентов.

### **Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети.**

Исторические тенденции. Модель искусственного нейрона. Свойства линейности нейрона. Свойства перцепции нейрона. Архитектуры нейронных сетей.

Задачи, решаемые нейронными сетями. Классификация нейронных сетей.

Устройство решателя нейронной сети. Элементарный перцептрон. Искусственный интеллект и нейронные сети Ограничение модели нейрона. Обучение нейронной сети методом коррекции ошибок.

Виды активационных функций искусственного нейрона. Метод градиентного спуска для обучения нейрона. Многослойный перцептрон. Генетические алгоритмы для обучения нейронной сети.

Функция ошибки персептрона. Сведение задачи обучения к задаче оптимизации.

Библиотеки с открытым исходным кодом для создания и развёртывания моделей машинного обучения (Colab, TensorFlow, Scikit-learn, Keras, OpenCV, NLTK, Seaborn и др.).

#### Раздел 4. Многослойные нейронные сети

Рекуррентные нейронные сети. Модель нейронных сетей Хопфильда. Сеть Хэмминга. Рекуррентные сети на базе персептрона. рекуррентная сеть Эльмана. Свёрточные нейронные сети. Операция свёртки. Двумерная свёртка при обработке изображений. Инструментальные средства и аппаратные реализации глубоких сетей. Технология хранения и обработки Big Data - больших данных (Hadoop). Управление процессом. Управление объектом.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ (при необходимости)
1.	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы Тема 1. Применение ИИ в современной жизни. Влияние ИИ на различные области. Перспективы развития искусственного интеллекта.	2	
2.	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы Тема 2. Технологические лидеры и компании, использующие технологии ИИ. Применение ИИ в мониторинге машин, аппаратов, установок, агрегатов холодильной техники и их эксплуатации.	2	
3.	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными Тема 1. Типы машинного обучения.	2	
4.	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными Тема 2. База и системы логических правил.	2	
5.	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Тема 1. Модель искусственного нейрона. Архитектуры нейронных сетей.	2	
6.	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Тема 2. Задачи, решаемые нейронными сетями. Классификация нейронных сетей.	2	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ (при необходимости)
7.	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Тема 1. Системы управления процессами.	2	
8.	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Тема 2. Системы управления объектами.	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ (при необходимости)
1	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы. Тема 1. Применение ИИ в современной жизни. Влияние ИИ на различные области. Перспективы развития искусственного интеллекта.	1	
	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы. Тема 2. Технологические лидеры и компании, использующие технологии ИИ. Применение ИИ в мониторинге состояния машин, аппаратов, установок, агрегатов холодильной техники и их эксплуатации.	1	
2	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Тема 1. Типы машинного обучения.	1	
	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Тема 2. База и системы логических правил.	1	
3	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Тема 1. Модель искусственного нейрона. Архитектуры нейронных сетей.	2	
	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Тема 2. Задачи, решаемые нейронными сетями. Классификация нейронных сетей.	2	
4	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Тема 1. Системы управления процессами.	2	
	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Тема 2. Системы управления объектами.	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	

5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ (при необходимости)
1	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Тема 1. Создание умного чат-бота без использования машинного обучения.	1	
2	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Тема 2. Модификация умного чат-бота для использования модели машинного обучения	2	
3	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Тема 3. Создание модели машинного обучения.	3	
4	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети (НС). Тема 1. Реализация и обучение НС для задачи классификации.	2	
5	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Тема 2. Реализация и обучение НС для задачи регрессии.	2	
6	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Тема 1. Мониторинг функционирования машин, аппаратов, установок, агрегатов холодильной техники.	5	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ (при необходимости)
1	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Тема 1. Создание умного чат-бота. Тема 2. Модификация умного чат-бота для использования модели машинного обучения Тема 3. Создание модели машинного обучения.	4	
2	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Тема 1. Реализация и обучение НС для задачи классификации. Тема 2. Реализация и обучение НС для задачи	4	

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ (при необходимости)
	регрессии.		
3	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Тема 1. Тема 1. Мониторинг функционирования машин, аппаратов, установок, агрегатов холодильной техники.	4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1.	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы. Возможности применения технологий ИИ в мониторинге физико-механических процессов в области низких температур. Уровни применения технологий ИИ. Технологические лидеры и компании, использующие технологии ИИ. Применение ИИ в мониторинге состояния машин, аппаратов, установок, агрегатов низких температур.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	5
2.	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Элементы математической статистики, линейной алгебры и математического анализа. Регрессия. Линейные модели для классификации. Кластеризация. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Генетический алгоритм Классификация метрики оценки классификации. Модель представления знания формальными теориями, исчислениями высказывания, исчислениями предикатов. База знаний логических агентов.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	6
3.	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Задачи, решаемые нейронными сетями. Устройство решателя нейронной сети. Элементарный перцептрон. Искусственный интеллект и нейронные сети. Виды активационных функций искусственного	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	нейрона. Функция ошибки персептрона. Сведение задачи обучения к задаче оптимизации. Библиотеки с открытым исходным кодом для создания и развёртывания моделей машинного обучения (Colab, TensorFlow, Scikit-learn, Keras, OpenCV, NLTK, Seaborn и др.)		
4.	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Модель нейронных сетей Хопфильда. Сеть Хэмминга. Инструментальные средства и аппаратные реализации глубоких сетей. Технология хранения и обработки Big Data - больших данных (Hadoop). Комплекс данных в системе «техническое оборудование - физико-механические процессы».	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	8
	<b>ИТОГО:</b>	х	27
	Подготовка и сдача зачёта		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>27</b>

\*Виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); ОЗ-6 - работа с нормативными документами; ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.

б) очно-заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1.	Раздел 1. Искусственный интеллект: краткая история, развитие, перспективы. Возможности применения технологий ИИ в мониторинге физико-механических процессов в области низких температур. Уровни применения технологий ИИ. Технологические лидеры и компании, использующие технологии ИИ. Применение ИИ в мониторинге состояния машин, аппаратов, установок, агрегатов низких температур.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	6
2.	Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Элементы математической статистики, линейной алгебры и математического анализа. Регрессия. Линейные модели для классификации. Кластеризация. Алгоритмы, основанные на	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	10

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	применении решающих деревьев. Генетический алгоритм Классификация метрики оценки классификации. Модель представления знания формальными теориями, исчислениями высказывания, исчислениями предикатов. База знаний логических агентов.		
3.	Раздел 3. Основы глубокого обучения. Нейронные сети. Задачи, решаемые нейронными сетями. Устройство решателя нейронной сети. Элементарный перцептрон. Искусственный интеллект и нейронные сети. Виды активационных функций искусственного нейрона. Функция ошибки персептрона. Сведение задачи обучения к задаче оптимизации. Библиотеки с открытым исходным кодом для создания и развёртывания моделей машинного обучения (Colab, TensorFlow, Scikit-learn, Keras, OpenCV, NLTK, Seaborn и др.)	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	8
4.	Раздел 4. Многослойные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Модель нейронных сетей Хопфильда. Сеть Хэмминга. Инструментальные средства и аппаратные реализации глубоких сетей. Технология хранения и обработки Big Data - больших данных (Hadoop). Комплекс данных в системе «техническое оборудование – физико-механические процессы».	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9	12
	ИТОГО:	x	36
	Подготовка и сдача зачёта		
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>36</b>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оснащены:

Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены:

современными компьютерами под управлением операционной системы Windows, объединёнными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет, установленными программами: пакет офисных приложений Microsoft Office 2013, среда программирования с компилятором, язык программирования, веб-браузеры (Edge, Google Chrome, Яндекс).

6.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

современными компьютерами под управлением операционной системы Windows, объединёнными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет, установленными программами: пакет офисных приложений Microsoft Office 2013, среда программирования с компилятором, язык программирования, веб-браузеры (Edge, Google Chrome, Яндекс).

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/485440>.
2. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 188 с. - ISBN 978-5-507-47346-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/362318>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Машинное обучение: учебник: / Е. Ю. Бутырский, В. В. Цехановский, Н. А. Жукова [и др.]. - Москва: Директ-Медиа, 2023. - 368 с.: ил., табл., схем., граф. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701807>.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Бутл, Р. Искусственный интеллект и экономика: работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин: / Р. Бутл ; пер. с англ. В. Скворцова. - Москва: Альпина ПРО, 2023. - 424 с.: ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707933>
2. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. - 108 с. - ISBN 978-5-9239-1308-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/257804>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Пальмов, С. В. Системы и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара: ПГУТИ, 2020. — 191 с. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255557>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы

1. Лимановская, О. В. Основы машинного обучения: учебное пособие / О. В. Лимановская, Т. И. Алферьева; науч. ред. И. Обабков; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. - 91 с.: ил., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699059>
2. Маркус, Г. Искусственный интеллект: как создать машинный разум, которому действительно можно доверять: / Г. Маркус, Э. Дэвис; ред. А. Марченкова; пер. с англ. В. Скворцова. - Москва: Альпина ПРО, 2022. - 300 с.: ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708015>

### 7.4 Методическое обеспечение практических и лабораторных занятий:

1. Галыгина, И. В. Основы искусственного интеллекта. Лабораторный практикум / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 364 с. - ISBN 978-5-507-47274-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/351809>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Макшанов, А. В. Современные технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие для СПО / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-5451-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149343>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / составитель А. Н. Козлов. - Пермь: ПГАТУ, 2022. - 131 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/296966> (дата обращения: 04.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.5 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- лицензионное программное обеспечение:
  - MS Windows 10 Pro
  - Пакет офисных приложений Microsoft Office 2013
  - LibreOffice
  - Kaspersky Endpoint Security
  - Visual Studio Code

## Python

- свободно распространяемое программное обеспечение:

веб-браузеры (Edge, Google Chrome, Яндекс)

Растровый графический редактор GIMP

Microsoft GIF Animator

Adobe Acrobat Reader DC

- из них отечественное программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security

### 7.6. Перечень современных профессиональных баз данных:

1. Поиск и базы данных научно-технической информации ([http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj-informacii.html)).

2. База нормативных документов ([http://www.normacs.ru/news\\_base.jsp](http://www.normacs.ru/news_base.jsp)).

3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (<http://protect.gost.ru/>).

4. База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» (<http://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>).

5. Web of Science (научометрическая реферативная база данных журналов и конференций), (<apps.webofknowledge.com>).

### 7.7 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

([https://elementy.ru/catalog/8602/Edinoe\\_okno\\_dostupa\\_k\\_obrazovatelnyim\\_resursam\\_w  
indow\\_edu\\_ru?ysclid=loo7ul73ae63593753](https://elementy.ru/catalog/8602/Edinoe_okno_dostupa_k_obrazovatelnyim_resursam_window_edu_ru?ysclid=loo7ul73ae63593753))

2. Федеральная университетская компьютерная сеть России (<http://www.runnet.ru/>)

## **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

8.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Системы искусственного интеллекта» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Практические и лабораторные работы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» подразумевают несколько видов работ: выполнение типовых и вариантных заданий по изучаемой теме, выполнение тестовых заданий по предложенным темам. Для того чтобы подготовиться к практической/лабораторной работе, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемого материала. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

8.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- ответы на контрольные вопросы при подготовке к собеседованию по разделам дисциплины;
- участие в учебно-исследовательской работе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачёту):

Готовиться к зачёту необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованного

учебника. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если студент смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на зачётные вопросы и вопросы, выносимые на тестирование, и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачёту за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачёту рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.





