

**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 № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Свойства сырья»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.х.н., доцентом, доцентом кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Старостиной С.В.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Свойства сырья» является формирование знаний о физико-химических и функционально-технологических свойствах пищевого сырья, а также умений и навыков исследования пищевого сырья при решении профессиональных задач.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Свойства сырья» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Свойства сырья», будут использованы при изучении дисциплин «Научные исследования в пищевой биотехнологии», «Биоконверсия продовольственного сырья» и др., 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 магистратуры, 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 анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ОПК-1.1 Использует фундаментальные и прикладные знания о свойствах пищевого сырья при решении профессиональных 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)
<b>ОПК-1</b> Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ОПК-1.1 Использует фундаментальные и прикладные знания о свойствах пищевого сырья при решении профессиональных задач	<b>Знать</b> – физико-химические и функционально-технологические свойства сырья; <b>Уметь</b> – проводить исследования сырья при решении профессиональных задач; <b>Владеть</b> – методами исследований свойств сырья для совершенствования технологических процессов производства

## 5 Структура и содержание дисциплины «Свойства сырья»

### 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	ПЗ	ЛР	СР	
1	Введение в дисциплину	1	1	-	-	1	УО-1
2	Общий химический состав сырья	1	2	-	18	2	УО-1
3	Белковые вещества сырья	1	5	-	12	3	УО-1
4	Азотсодержащие вещества сырья небелковой природы	1	1	-	6	2	УО-1
5	Липиды сырья	1	4	-	15	2	УО-1
6	Углеводы сырья	1	4	-	-	3	УО-1
	Итого	1	17	-	51	13	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	27	УО-4
	Всего	1	17	-	51	40	108

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

#### б) заочная форма обучения: не предусмотрено

### 5.2 Содержание лекционного курса

#### Раздел 1. Введение в дисциплину

Сырьевая база пищевой промышленности. Классификация сырья для пищевой промышленности. Краткая характеристика основных видов сырья для пищевой промышленности.

#### Раздел 2. Общий химический состав сырья

Понятие об общем химическом составе сырья. Вода и сухие вещества, липиды, общий белок, минеральные вещества: методы определения и содержание в сырье. Различия сырья различного происхождения по показателям общего химического состава.

#### Раздел 3. Белковые вещества сырья

Биологическая ценность белков сырья различного происхождения. Содержание белка в сырье растительного и животного происхождения. Физико-химические

и функционально-технологические свойства белков. Отдельные представители белков сырья различного происхождения.

#### Раздел 4. Азотсодержащие вещества сырья небелковой природы.

Классификация низкомолекулярных экстрактивных азотистых веществ, их состав, строение, методы выделения. Свободные аминокислоты, методы определения и содержание в сырье различного происхождения. Нуклеотиды в составе сырья: общая характеристика, химический состав. Экстрактивные азотистые вещества и органолептические свойства сырья.

#### Раздел 5. Липиды сырья

Жирнокислотный состав сырья различного происхождения: общая характеристика, особенности строения, биологические функции. Жировые вещества сырья (глицериды, фосфолипиды, гликолипиды, стероиды, липоиды, каротиноиды): общая характеристика, химический состав, биологические функции. Физико-химические и функционально-технологические свойства жиров.

#### Раздел 6. Углеводы сырья

Физико-химические и функционально-технологические свойства углеводов.

Углеводы растительного сырья: крахмал, клетчатка, пектины. Биологическая роль, строение, применение.

Углеводы промысловых гидробионтов: хитин, гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты, кератосулфаты, гепарин. Биологическая роль, строение, применение.

Углеводы морских растений: маннит, каррагинаны, альгиновые кислоты, фукоиданы, ламинарины, агароза, зостерин. Биологическая роль, строение, применение.

### 5.3 Содержание практических занятий: (не предусмотрено)

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Лабораторная работа «Определение воды и сухих веществ в сырье»	6	-
2	Лабораторная работа «Определение минеральных веществ в сырье»	12	-
3	Лабораторная работа «Количественное определение белков методом Къельдаля»	12	-
4	Лабораторная работа «Количественное определение свободных аминокислот в сырье методом формольного титрования»	6	-
5	Лабораторная работа «Изучение физико-химических свойств жиров»	6	-

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
6	Лабораторная работа «Определение содержания липидов в сырье методом Сокслета»	9	-
	ИТОГО	51	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Введение в дисциплину»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	1
2	Изучение раздела «Общий химический состав сырья»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
3	Изучение раздела «Белковые вещества сырья»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
4	Изучение раздела «Азотсодержащие вещества сырья небелковой природы»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
5	Изучение раздела «Липиды сырья»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
6	Изучение раздела «Углеводы сырья»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
	ИТОГО		13
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО		40

\*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) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Свойства сырья»

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, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие разделам дисциплины.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрено.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: электрические плиты, весы лабораторные, влагомер, водяная баня, вытяжной шкаф, сушильный шкаф, муфельная печь, весы аналитические, центрифуга, стол для титрования, анализатор влажности, химические реактивы, химическая посуда, бытовая посуда, доска магнитно-маркерная, столы пристенные лабораторные, шкафы лабораторные, стеллажи, столы островные химические, учебная мебель, мебель для преподавателя.

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

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. Байдалинова Л.С., Яржомбек А.А. Свойства сырья водного происхождения: учебное пособие - М.: МОРКНИГА, 2011 – 506 с. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://www.morkniga.ru/p816670.htmlhttps://search.rsl.ru/ru/record/01006575450>. – ISBN 978-5-030033-69-3 - Текст : электронный.

2. Никифорова Т.А. Научные основы производства продуктов питания: учебное пособие / Т.А. Никифорова, Д.А. Куликов, Е.В. Волошин; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – 121 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259286>. – Текст: электронный.

3. Пинчук Л.Г. Биохимия: учебное пособие / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина; ред. А.В. Дюмина. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. – 364 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519>. – ISBN 978-5-89289-680-1. – Текст: электронный.

4. Ржавская Ф.М. Жиры рыб и морских млекопитающих. - М.: Пищевая промышленность, 1976 - 470 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006969861> - Текст : электронный.

5. Сарычев Б.Г. Технология и биохимия ржаного хлеба / Б.Г. Сарычев. – Москва: Пищепромиздат, 1959. – 199 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220661>.

6. Щеколдина, Т. В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья : учебное пособие / Т. В. Щеколдина, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2697-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108321>

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Ким Г.Н., Максимова С.Н., Сафронова Т.М. Аминосахара и полиаминосахариды в сырье и пище из гидробионтов. Учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008 – 87 с.

2. Максимова С.Н., Сафронова Т.М. Хитозан в технологии рыбных продуктов: характеристики, функции, эффективность: моногр. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010.- 256 с.

3. Просеков, А.Ю. Фундаментальные основы технологии продуктов питания: учебник: / А.Ю. Просеков; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 498 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574116>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-83532-275-6. – Текст: электронный.

4. Меледина, Т. В. Биохимические процессы при производстве солода: учебное пособие / Т. В. Меледина, И. П. Прохорчик, Л. И. Кузнецова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70819>

5. Сафронова Т.М., Дацун В.М., Максимова С.Н. Сырье и материалы рыбной промышленности. - СПб.: «Лань», 2013.- 336 с.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Старостина С.В. Свойства сырья. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено.

### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Старостина С.В. Свойства сырья. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

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

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-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:

Программа дисциплины «Свойства сырья» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные 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 «Свойства сырья» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а так же своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить лабораторные 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, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

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 трёх 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: не предусмотрено.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Свойства сырья» подразумевают выполнение лабораторных работ по некоторым разделам дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к лабораторной работе включает в себя название лабораторной работы, цели исследования и вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы эксперимента, краткий конспект действий, выполняемых на лабораторной

работе, протоколы, таблицы, графики, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению лабораторной работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 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 «Свойства сырья» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 к своим записям.

Раздел дисциплины можно считать изученным, если студент удовлетворительно ответил на вопросы собеседования.

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Свойства сырья» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области свойств сырья за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Клочкова Ирина Сергеевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: че-</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>рез личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**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 № 4

от «20» декабря 2021 г.

Директор института

  
Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Профессиональный иностранный язык»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

доцентом, старшим преподавателем кафедры «Иностранные языки»

степень, звание, должность

Бородиной Н.В.

Ф.И.О.



Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Иностранные языки»

Директор МДИ



(Каткова С.А.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой



(Кращенко В.В.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» являются:

- повышение 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 для овладения студентами наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, аудировании, чтении и письме; работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Профессиональный иностранный язык», будут использованы при изучении дисциплин, имеющих профессиональную направленность и при выполнении магистерской диссертации.

## 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 магистратуры представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>УК-4.1</b> Применяет методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках
<b>ОПК-7</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности на	<b>ОПК-7.1</b> Представляет результаты своей деятельности на русском и/или

русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	иностранном языках
--	--------------------

#### 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-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>УК-4.1</b> Применяет методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках	<b><u>Знать</u></b> – методики межличностного делового общения на иностранном языке с применением профессиональных языковых форм и средств <b><u>Уметь</u></b> - читать, понимать, анализировать и систематизировать необходимую информацию из иноязычного текста профессиональной направленности. <b><u>Владеть</u></b> – навыками общения на иностранном языке с применением профессиональных языковых форм и средств
<b>ОПК-7</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций	<b>ОПК-7.1</b> Представляет результаты своей деятельности на русском и/или иностранном языках	<b><u>Знать</u></b> – основные правила аннотирования иноязычной литературы профессиональной направленности. <b><u>Уметь</u></b> – представлять результаты своей деятельности на иностранном языке <b><u>Владеть</u></b> – навыками представления результатов

с использованием современных информационных технологий		своей деятельности на иностранном языке
--	--	---

## 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	Как читать технические тексты	1	-	8	-	10	УО-1
2	Влияние человека на окружающую среду	1	-	4	-	6	ПР-3
3	Технологии и промышленность	1	-	4	-	6	УО-1, ПР-3
4	Техника.	1	-	4	-	3	УО-1
5	Наука. Образование	1	-	4	-	3	УО-1
6	Деловая корреспонденция	1	-	10	-	10	ПР-2
	Итого	1	-	34	-	38	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3
	<b>ВСЕГО</b>	1	-	34	-	38	72

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО); собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные работы (ПР): контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

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.	Как читать технические тексты.	2	-
2.	Рабочие правила перевода научно-технических текстов.	2	-
3.	Особенности перевода научно-технических текстов: грамматика, лексика, стилистика.	4	-
4.	Влияние человека на окружающую среду.	2	-
5.	Факторы, способствующие сохранности среды.	2	-
6.	Технологии и промышленность: как современные технологии помогают в развитии промышленности. Практика перевода.	4	-
7.	Техника I. Аннотирование научных текстов.	2	-
8.	Техника II. Реферирование научных текстов.	2	-
9.	Наука. Наука и общество. Практика перевода.	2	-
10.	Образование. Биотехнология.	2	-
11.	Деловая корреспонденция.	2	-
12.	Структура делового письма. Содержание и стиль делового письма.	2	-
13.	Практика составления деловых писем.	6	-
	ВСЕГО	34	

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

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.	Как читать технические тексты	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-6	10
2.	Влияние человека на окружающую среду	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	6
3.	Технологии и промышленность	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-6	6
4.	Техника	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	3
5.	Наука. Образование	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9,	3

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол- во часов
	Содержание	Вид*	
		СЗ-6	
6.	Деловая корреспонденция.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-6	10
	Итого		38
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО</b>		<b>38</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-6 - ответы на контрольные вопросы.

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

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:

Учебной мебелью, доской, аудио-воспроизводящим оборудованием, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины.

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, 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. Галаганова, Л.Е. Английский язык для магистрантов: учеб.пособие / Л.Е. Галаганова, Т.А. Логунов.- Кемерово, Кемер.гос. ун-т культуры и искусств, 2017. – 288с. Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481516>

2. Казакова, И.М. Английский язык для профессиональных целей. Биотехнология. Учебное пособие для магистрантов / И. М. Казакова, О. В. Митякина, Е. А. Монастырская. - Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 2018. – 134 с.– Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573799>

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

1. Минина, О. Г. Базовый профессиональный английский язык: учебное пособие/ О. Г. Минина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 160 с.: - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595465> (дата обращения: 06.06.2022). – ISBN 978-5-4499-1303-6. – DOI 10.23681/595465.

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

1. Бородина, Н.В. Business English: учеб. пособие по Профессиональному иностранному языку для магистров направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» / Н.В. Бородина. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 101 с.

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

1. Бородина, Н.В. Business English: учеб. пособие по Профессиональному иностранному языку для магистров направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» / Н.В. Бородина. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 101 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

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

3. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <https://urait.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 «Профессиональный иностранный язык» следует внимательно слушать, конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях, принимать активное участие в практической работе, а так же своевременно выполнять задания и участвовать в контролирующих мероприятиях, организованных преподавателем.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Студентам рекомендуется:

После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать пройденный на практических занятиях материал.

Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной

подготовки к практическим занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практические занятия – главное звено дидактического цикла обучения. Учитывая специфику дисциплины «Профессиональный иностранный язык» в неязыковом вузе, практические занятия являются единственно возможной и необходимой формой работы. Эффективность практических занятий в значительной степени определяется правильным выбором одной из учебно-образовательных технологий, которые дают возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время. Технологии, применяемые в учебном процессе - личностно-ориентированная технология, которая предполагает раскрытие индивидуальности каждого студента в процессе обучения иностранному языку в вузе. Цель такого обучения состоит в создании системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым студентом с учётом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов.

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, без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

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

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- работу со словарями и справочниками;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- ответы на контрольные вопросы.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Профессиональный иностранный язык» проходит в виде зачета.

Готовиться к зачёту необходимо последовательно на протяжении всего периода обучения. Непосредственно при подготовке к зачёту следует повторить, изученный самостоятельно и в учебной аудитории материал определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить 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.





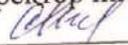
### Лист изменений (актуализации)

№ 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	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  
Международного института  
протокол № 4  
от «20» декабря 2021 г.  
Директор института  
 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Психология личности и деловая этика»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

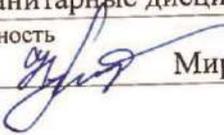
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённого Учёным Советом Университета: 30.12.2020 г. протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.пед.н., доцентом кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

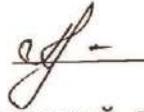
степень, звание, должность

Ф.И.О.

 Мирза Н.И.

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

Заведующий кафедрой

 (Прилуцкая Е.К.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Психология личности и деловая этика» являются получение магистрантами систематизированных научных знаний по психологии личности и деловой этике, которые наряду с другими дисциплинами составят базу для их профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Психология личности и деловая этика» изучается в 1 семестре очной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Психология личности и деловая этика» будут использованы при прохождении практик и защите 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 магистратуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижений компетенций
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Использует стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2 Расставляет приоритеты профессиональной деятельности и определяет способы ее совершенствования на основе самооценки

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Использует стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<b>Знать</b> – психологию личности и стратегии командного сотрудничества <b>Уметь</b> – определять свою роль в команде с учетом этических норм <b>Владеть</b> – навыками определения стратегии и организации работы команды для достижения поставленной цели
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	<b>Знать</b> – историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп <b>Уметь</b> – уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. <b>Владеть</b> – навыками взаимодействия с другими людьми с учётом разнообразия культур и социальных условий
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2 Расставляет приоритеты профессиональной деятельности и определяет способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>Знать</b> – приоритеты профессиональной деятельности, приемы планирования и управления собственным временем <b>Уметь</b> – расставлять приоритеты, планировать собственное время с учетом личностных возможностей и этапов карьерного роста на основе самооценки <b>Владеть</b> – навыками управления собственным временем с учетом условий и перспективы развития профессиональной деятельности

## 5 Структура и содержание дисциплины: «Психология личности и деловая этика»

### 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 ( <i>по семестрам</i> )*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Психологические свойства личности.	1	4	6	-	10	УО-1
2	Задачи психологии и этики деловых отношений.	1	2	6	-	10	УО-1
3	Проявление закономерностей психики личности в деловых отношениях.	1	4	6	-	10	УО-1
4	Психология и этика и делового общения.	1	2	6	-	9	УО-1
5	Этико-психологические основы проведения деловых бесед, дискуссий, совещаний, встреч, симпозиумов.	1	3	5	-	9	УО-1
6	Этика деловых отношений с различными психологическими типами руководителей и подчиненных.	1	2	5	-	9	УО-1
	Итого		17	34	-	57	
	Итоговый контроль		-	-	-	-	УО-3
	Всего		17	34	-	57	108

\*Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

## 5.2 Содержание лекционного курса

## **Раздел 1. Психологические свойства личности.**

Понятие личности в психологии, индивида, индивидуальности. Этапы в теории изучения личности. Структура личности и основные индивидуальные переменные: темперамент, характер, способности, направленность, потребности, социальные установки, ценности, оценка и самооценка, опыт. Кризисы и сценарии развития личности. Основные формы направленности личности. Типы личности. Психологические защиты личности. Потребности, их виды.

## **Раздел 2. Задачи психологии и этики деловых отношений.**

Ключевые понятия психологии и этики деловых отношений. История становления психологии и этики деловых отношений. Проблематика психологии и этики деловых отношений. Концептуальная основа психологии и этики деловых отношений. Психология межличностных отношений. Место этики в деловых отношениях.

## **Раздел 3. Проявление закономерностей психики личности в деловых отношениях.**

Личность как субъект деловых отношений. Познавательные процессы личности: ощущение, восприятие, представление, внимание, память, мышление, воображение, речь. Речь как средство организации общения. Использование особенностей речи для нахождения взаимопонимания с партнером и достижения цели общения. Неречевое общение и невербальное поведение. Эмоционально-волевая сфера. Профессиональная пригодность личности. Работоспособность личности. Теории становления и развития личности.

## **Раздел 4. Психология и этика делового общения.**

Общение как социально психологическая проблема в деловых отношениях. Понятие «деловое общение». Структура и виды делового общения. Информационная, коммуникативная и интерактивная стороны общения. Стили и средства делового общения. Виды взаимодействия и коммуникативные барьеры в деловом общении. Механизмы воздействия в процессе общения. Барьеры и конфликты в деловом общении, способы их предупреждения.

## **Раздел 5. Этико-психологические основы проведения деловых бесед, дискуссий, совещаний, встреч, симпозиумов.**

Специфика общения в организации. Виды коммуникативных потоков в организации. Психологическая теория и техника проведения деловой беседы. Психологические характеристики беседы как формы диалогического взаимодействия. Структура беседы и принципы ее проведения. Особенности индивидуальной и групповой беседы. Социально-психологические показатели успешности беседы. Основные стратегии проведения дискуссии. Этапы проведения дискуссии. Психологические трудности проведения дискуссии.

Психологические ошибки участников дискуссии. Техника и тактика аргументации. Принципы организации совещаний, встреч, симпозиумов.

**Раздел 6. Этика деловых отношений с различными психологическими типами руководителей и подчиненных.**

Рабочая группа. Степень сплоченности рабочей группы. Классификация психотипов личностей в рабочей группе. Стороны отношений в профессиональной сфере: профессиональная, ценностно-мировозренческая межличностная. Типы взаимоотношений в коллективе. Типология руководителей и подчиненных. Стили руководства. Проблема выбора оптимального поведения руководителя. Имидж и его слагаемые. Условия формирования имиджа. Имидж организации и руководителя. Эмоционально-психологическое воздействие имиджа на определенную группу людей и деловые отношения. Деловая репутация как одно из важнейших стратегических преимуществ в деловых отношениях. Факторы репутации.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Психологические свойства личности.	6	-
2	Задачи психологии и этики деловых отношений	6	-
3	Проявление закономерностей психики личности в деловых отношениях.	6	-
4	Психология и этика и делового общения.	6	-
5	Этико-психологические основы проведения деловых бесед, дискуссий, совещаний, встреч, симпозиумов.	5	-
6	Этика деловых отношений с различными психологическими типами руководителей и подчиненных.	5	-
<b>ИТОГО</b>		34	-

#### б) заочная форма обучения - не предусмотрена

### 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	Психологические свойства личности.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
2	Задачи психологии и этики деловых отношений	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
3	Проявление закономерностей психики личности в деловых отношениях.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
4	Психология и этика и делового общения.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	9
5	Этико-психологические основы проведения деловых бесед, дискуссий, совещаний, встреч, симпозиумов.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	9
6	Этика деловых отношений с различными психологическими типами руководителей и подчиненных.	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	9
<b>ИТОГО:</b>			<b>57</b>
Подготовка и сдача зачета			-
<b>ВСЕГО:</b>			<b>57</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); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; ОЗ-5 - работа со словарями и справочниками.

б) заочная форма обучения – не предусмотрена

5.6 Курсовой проект (работа)

не предусмотрено

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Психология управления коллективом»:**

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 учебной мебелью и компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места библиотеки) 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. Бурносков Н.М. Технология отбора и работы с резервом руководителей среднего звена; издательство «Маршрут», 2003.
2. Ефимова Н.С. Социальная психология: учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИЕФРВ-М, 2010
3. Козьяков, Р.В. Психология управления: учебное пособие / Р.В. Козьяков. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 201 с. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226086>
4. Овсянникова, Е.А. Психология управления: учебное пособие: / Е.А. Овсянникова, А.А. Серебрякова. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2020. –

222 с.: ил., табл. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279817>

5. Психология и этика делового общения: Учебник для вузов /Под ред. Проф. В.Н. Лавриненко/. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Драчева У.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: Учебное пособие для студентов учреждений сред.профес. образования М.: Издат Центр «Академия» : Мастерство, 2002 г.

2. Мандель, Б.Р. Современная психология управления. Модульный курс. ФГОС-3+: учебное пособие: [16+] / Б.Р. Мандель. – Изд. 2-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 349 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363425>

3. Столяренко Л.Д. Психология и этика деловых отношений. Учебное пособие. М.: Изд. « Феникс» , 2003.

4. Шуванов, В.И. Социальная психология управления: учебник / В.И. Шуванов. – Москва: Юнити, 2015. – 463 с. – Режим доступа. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118145>

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Мирза Н.И. «Психология личности и деловая этика»: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» для очной формы обучения. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2021. - 32 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Мирза Н.И. «Психология личности и деловая этика»: Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» для очной формы обучения. - Владивосток. Дальрыбвтуз, 2021. - 30 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

Project Expert 7 Tutorial

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  
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. Фонд «Общественное мнение» [https://bd.fom.ru/cat/hist\\_ro/2](https://bd.fom.ru/cat/hist_ro/2).  
Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

9. ЭБС «IPR BOOKS» - электронная библиотечная система лицензионных полнотекстовых изданий учебной и научной литературы. Доступ on-line: <https://www.iprbookshop.ru/>.

7.9 Перечень информационных справочных систем:

2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <https://urait.ru/>.

1. Информационные системы и базы данных федерального портала «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

2. Информационные системы и базы данных федерального портала «Гуманитарное образование» <http://humanities.asu.edu.ru/>

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

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

Программа дисциплины «Психология личности и деловая этика» 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 «Психология личности и деловая этика» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а также, своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины (для студентов очной формы обучения).

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить практические работы и пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Студентам рекомендуется:

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

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 трёх 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:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Психология личности и деловая этика» подразумевает выполнение практических работ по некоторым разделам дисциплины.

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 трёх этапов - чтение, интерпретация научного текста в виде конспекта, составление и заключительное обобщение сути изучаемой работы в виде блок-схемы. 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: 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 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 «Психология личности и деловая этика» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

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

- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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):

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Психология личности и деловая этика» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области психологии управления коллективом за счет их конкретизации и систематизации 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»)**

**Международный институт**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Современные деловые коммуникации»**

Направление подготовки

19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки

«Пищевая биотехнология»

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Владивосток 2021

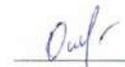
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана

Д. филол. н., доцентом, заведующим кафедрой «Русский язык как иностранный» Осиповой О.И.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Русский язык как иностранный»

Заведующий кафедрой

 (Осипова О.И.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Современные деловые коммуникации» являются формирование знаний, навыков и умений в области организации и реализации коммуникаций в процессе управления, в том числе в области современных тенденций в развитии коммуникационных технологий, критериев эффективности коммуникаций, процессов подготовки выступлений перед аудиторией, организации переговорных процессов и совещаний, этики, этикета и культуры делового общения.

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

Дисциплина «Современные деловые коммуникации» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Современные деловые коммуникации», будут использованы 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 магистратуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Организует межличностные и групповые коммуникации в команде для достижения поставленной цели
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Использует современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия

## **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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Организует межличностные и групповые коммуникации в команде для достижения поставленной цели	<b>Знать</b> – способы организации межличностных и групповых коммуникаций в коллективе <b>Уметь</b> – использовать современные деловые коммуникации в профессиональной деятельности <b>Владеть</b> – навыками организации межличностных и групповых коммуникаций для достижения поставленной цели
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Использует современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	<b>Знать</b> – основы и правила современных коммуникаций. <b>Уметь</b> – высказывать свое мнение в процессе коммуникации с коллегами. <b>Владеть</b> – навыками коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия

## 5 Структура и содержание дисциплины «Современные деловые коммуникации»

### 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.	Понятие, виды и процесс коммуникаций в организациях. Эффективность коммуникации	1	2	2	-	2	УО-1
2.	Форматы деловой коммуникации	1	7	7	-	4	УО-1
3.	Деловая этика и культура в сфере деловых коммуникаций. Конфликты в процессе деловых коммуникаций	1	4	5	-	3	УО-1
4.	Модели деловых коммуникаций	1	4	3	-	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	ПР	ЛР	СР	
5.	Итого	1	17	17	-	11	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	27	УО-4
	Всего	1	17	17	-	38	72

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен (УО-4).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Понятие, виды и процесс коммуникаций в организациях. Эффективность коммуникации.

Деловые коммуникации и их роль в управлении организацией. Управленческая информация: ее виды и свойства. Уровни и виды коммуникации. Коммуникационный процесс и каналы передачи информации. Преграды и помехи в деловом общении.

Критерии эффективности коммуникации. Факторы повышения эффективности коммуникации. Принципы конструктивных коммуникаций. Коммуникативная личность. Обратная связь через невербальное общение.

### Раздел 2. Форматы деловой коммуникации

Деловая переписка. Документ как основная форма письменной коммуникации в процессе управления. Виды деловой переписки. Стиль изложения и язык документа. Структура, стиль и оформление делового письма. Переписка в мессенджерах.

Деловые беседы и совещания. Деловые беседы и их виды. Организация проведения деловой беседы. Назначение и виды деловых совещаний. Подготовка деловых совещаний. Управление работой деловых совещаний.

Деловые переговоры. Деловые переговоры и их роль в управлении организацией. Переговоры и психология конфликта. Способы ведения переговоров. Подготовка переговоров. Психологическая подготовка к переговорам.

Публичное выступление перед аудиторией. Психологические особенности массовой аудитории и инструменты воздействия. Типы аудитории. Каналы восприятия и каналы воздействия. Обратная связь во время выступления. Подготовка выступления.

Раздел 3. Деловая этика и культура в сфере деловых коммуникаций. Конфликты в процессе деловых коммуникаций

Деловая этика, этикет, и культура в сфере деловых коммуникаций. Культура деловых коммуникаций. Деловой этикет. Имидж делового человека. Техники эффективного речевого общения.

Конфликты в процессе деловых коммуникаций. Сущность конфликта и его структура. Стратегии поведения в конфликтной ситуации. Гибкость в управлении конфликтом. Разрешение межличностных конфликтов. Манипулятивные технологии в переговорном процессе. Эмоциональный интеллект и умение отсрочить эмоцию и ослабить ее побуждающее воздействие. Приемы влияния на поведение участников коммуникации. Терминологическая неопределенность как фактор конфликта и ее устранение.

#### Раздел 4. Модели деловых коммуникаций

Роли участников деловых коммуникаций. Типологии ролей. Восемь типов людей, образующих нормальную группу (по Власовой). Формы поведения, наблюдаемые в группах (по Камерон). Типы ролей в группе (по Белбину). Типы ролей (по Вэтмену и Камерон). Модель примитивной группы (по Добровичу).

Модели деловых партнеров – организаций и людей. Понятие и типология моделей. Образы личности и личностные факторы коммуникативной стратегии. Образы организаций. Источники информации об организации – деловом партнере.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Виды коммуникаций. Эффективность коммуникации	2	-
2	Деловая переписка	2	-
3	Деловые беседы, совещания, переговоры	3	-
4	Публичное выступление	2	-
5	Этика деловых коммуникаций	3	-
6	Конфликты в процессе деловых коммуникаций	2	-
7	Роли участников деловых коммуникаций	2	-
8	Модели деловых партнеров – организаций и людей	1	-
	ИТОГО	17	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

### 5.4 Содержание лабораторных занятий: не предусмотрено

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Понятие, виды и процесс коммуникаций в организациях. Эффективность коммуникации	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
2	Форматы деловой коммуникации	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
3	Деловая этика и культура в сфере деловых коммуникаций. Конфликты в процессе деловых коммуникаций	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
4	Модели деловых коммуникаций	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
	ИТОГО:		11
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3	27
	ВСЕГО:		38

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекций, СЗ-2 – повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 – составление плана и тезисов ответа; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Современные деловые коммуникации»**

Учебные занятия по дисциплине «Современные деловые коммуникации» 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: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ: 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. Спивак В. А. Деловые коммуникации. Теория и практика : учебник для вузов / В. А. Спивак. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 460 с. // Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488401>

2. Коноваленко М. Ю. Деловые коммуникации: учебник и практикум для вузов / М. Ю. Коноваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 466 с. —// Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488946>

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Кафтан В. В. Деловая этика: учебник и практикум для вузов / В. В. Кафтан, Л. И. Чернышова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. // Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489361>

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Осипова О.И. Современные деловые коммуникации: Практикум по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 23 с.

### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Осипова О.И. Современные деловые коммуникации: Практикум по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 23 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

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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. ЭБС «IPR BOOKS» - электронная библиотечная система лицензионных полнотекстовых изданий учебной и научной литературы. Доступ on-line: <https://www.iprbookshop.ru/>.

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 «Современные деловые коммуникации» 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 «Современные деловые коммуникации» 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.

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

5. Для изучения дисциплины «Современные деловые коммуникации» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя 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.

### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует повторить лекционный материал, ознакомиться с соответствующим текстом учебника, практикума по выполнению практических работ. Подготовка к практическому занятию начинается после изучения цели, задания практической работы 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 учебной и научной литературы. 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.

8.3 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. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 5 рабочей программы дисциплины.

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 «Современные деловые коммуникации» предполагает различные виды:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- работа конспектом лекций;
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа;
- ответы на контрольные вопросы.

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 к своим записям.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные деловые коммуникации» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Подготовка к промежуточному контролю (экзамену) осуществляется в следующем порядке: ознакомление с перечнем вопросов к экзамену, 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; составле-

ние 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.	Евтушенков С. пренор.		20.12.21	

ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Подпись
21.06.22	Осепова О.И. зав. каф РКИ	Учб с изменениями на 2022-2023 уч. г. прот №10 от 21.06.22	ОсИ
15.06.23	Осепова О.И. зав. каф. РКИ	Утверждено без изменений на 23-24 уч. год протокол №10 от 15.06.23	ОсИ
27.06.24	Осепова О.И. зав. каф РКИ	Утверждено без изменений на 24-25 уч. год протокол №10 27 июня 2024 г.	ОсИ

## Лист изменений (актуализации)

№ 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 заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 6/48 от 24.02.2021	23.06.2022
2	Изм. п. 7.5 читать в следующей редакции: <b>Перечень лицензионного и свободно распространяемого 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. 6.6 читать в следующей редакции: <b>Перечень современных профессиональных баз данных:</b> - Национальный корпус русского языка ( <a href="http://www.ruscorpora.ru/new/">http://www.ruscorpora.ru/new/</a> ) Корпус русского литературного языка ( <a href="http://narusco.ru/">http://narusco.ru/</a> ) - Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <a href="http://www.rst.gov.ru/portal/gost">http://www.rst.gov.ru/portal/gost</a> .  Издательство стандартов. Доступ on-line <a href="http://www.standards.ru/default.aspx">http://www.standards.ru/default.aspx</a> .  - Реферативная база данных web of science. Доступ on-line <a href="http://lib.misis.ru/wos.html">http://lib.misis.ru/wos.html</a> .  - Реферативная база данных РИНЦ, SCOPUS И WEB OF SCIENCE: Доступ on-line <a href="https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/">https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/</a> .  ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line <a href="http://www.biblioclub.ru">http:// www. biblioclub.ru</a> .  - информационные справочные системы: 1. Справочно-информационный портал по русскому языку «Грамота.ру» ( <a href="http://gramota.ru/">http://gramota.ru/</a> ) 2. Корпус русских учебных текстов ( <a href="http://web-corpora.net">http://web-corpora.net</a> ) 3. Справочно-информационный портал по русскому языку и культуре речи «Культура письменной речи» ( <a href="http://grammar.ru/">http://grammar.ru/</a> ) 4. Информационно - справочная система «Техэксперт»:	Требование ФГОС ВО	23.06.2022

	Базовые нормативные документы. Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a> . 5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> .		
3	Изменение стр. 2 В связи с объединением кафедр «Русский язык как иностранный» и «Иностранные языки» название кафедры на стр. 2 читать в следующей редакции «Русский и иностранные языки»	Приказ №404 от 31.05.2022	2.09.2022
4	Рабочая программа соответствует учебному плану набора 2023 года	Учебные планы для очной и заочной форм обучения утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023	15.06.2023
5	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»)**

**Институт рыболовства и аквакультуры**

---

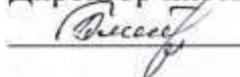
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Бойцов А.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Моделирование биотехнологических процессов»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённого Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

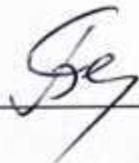
Рабочая программа разработана:

к.ф.-м.н., доцентом кафедры «Высшая математика» Жук Т.А. 

\_\_\_\_\_ степень, звание, должность, Ф.И.О.

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

Заведующий кафедрой

 \_\_\_\_\_ ( Беспалова Т.В. )

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 \_\_\_\_\_ ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Моделирование биотехнологических процессов» являются формирование, конкретизация и расширение знаний, умений и навыков по основам математического моделирования биотехнологических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности, позволяющих решать нетиповые задачи математического, физического, технологического характера при разработке новой продукции для пищевой промышленности, глубокой переработке пищевого сырья, проектировании технологических процессов, приобретение новых математических и естественнонаучных знаний на основе использования современных информационных технологий для дальнейшего применения при аналитическом и экспериментальном исследовании биотехнологических процессов.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование биотехнологических процессов» изучается в третьем семестре очной формы обучения и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Моделирование биотехнологических процессов» при изучении дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии» и 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 магистратуры, 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 использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Использует специализированное программное обеспечение и базы данных для моделирования биотехнологических процессов

## 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 использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует специализированное программное обеспечение и базы данных для моделирования биотехнологических процессов	<p><b>Знать</b> – основные принципы построения моделей, основные методы исследования моделей, модели физических, биологических, химических, экономических и социальных объектов, процессов и явлений в том числе модели, используемые при разработке новой продукции.</p> <p><b>Уметь</b> – строить модели физических, биологических, химических объектов, процессов и явлений на основе фундаментальных законов природы, вариационных принципов, анализировать полученные результаты, строить иерархическую цепочку моделей, применять основные приемы моделирования при решении задач различной природы.</p> <p><b>Владеть</b> – навыками применения основных методов и приемов моделирования для исследования объектов, процессов и явлений различной природы в том числе приемы моделирования, используемые при разработке новой продукции</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	Основы математического моделирования. Основные принципы построения математических моделей	3	-	4	-	4	УО-1
2	Статистический анализ экспериментальных данных	3	-	8	-	4	ПР-6

№ 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	
3	Построение моделей на основании экспериментальных данных в среде MS Excel	3	-	14	-	4	ПР-6
4	Планирование оптимального эксперимента	3	-	30	-	4	ПР-6
	Итого	3	-	-	-	-	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	-	УО-3
	Всего	3	-	56	-	16	72

\*Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет по дисциплине (УО-3). Письменные работы (ПР): индивидуальное домашнее задание (ПР-6)

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

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	Основы математического моделирования. Основные принципы построения математических моделей	4	-
2	Статистический анализ экспериментальных данных. Точечные оценки случайной величины. Интервальные оценки случайной величины	4	-
3	Статистический анализ экспериментальных данных. Статистический анализ данных в MS Excel	4	-
4	Построение моделей на основании экспериментальных данных в среде MS Excel. Однопараметрические модели на основе линий тренда	4	-
5	Построение моделей на основании экспериментальных данных в среде MS Excel. Криволинейные однопараметрические модели	4	-
6	Построение моделей на основании экспериментальных данных в среде MS Excel. Многофакторные модели	6	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
7	Планирование оптимального эксперимента. Построение планов экспериментов	4	-
8	Планирование оптимального эксперимента. Сбор и обработка априорной информации	6	-
9	Планирование оптимального эксперимента. Метод случайного баланса	6	-
10	Планирование оптимального эксперимента. Полный и дробный факторные эксперименты	8	-
11	Планирование оптимального эксперимента. Центральные композиционные планы	6	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>56</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	Основы математического моделирования. Основные принципы построения математических моделей	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	4
2	Статистический анализ экспериментальных данных	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-2	4
3	Построение моделей на основании экспериментальных данных в среде MS Excel	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-2	4
4	Планирование оптимального эксперимента	ОЗ-1, ОЗ-9, ФУ-2	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>

\* 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-2 - решение вариантных задач и упражнений.

б) заочная форма обучения: не предусмотрено.

5.6 Курсовой проект (работа)  
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: не предусмотрены.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: компьютерной техникой, 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. Воробьев, Е. С. Моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие: в 2 частях: / Е. С. Воробьев, Э. А. Каралин, Ф. И. Воробьева; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – Часть 1. Статистические расчеты и обработка эксперимента. Реализация решений в среде Microsoft Excel. – 104 с.: ил., табл., схем. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612966> .

2. Воробьев, Е. С. Моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие: в 2 частях: / Е. С. Воробьев, Э. А. Каралин, Ф. И. Воробьева; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – Часть 2. Планирование оптимального эксперимента, реализация решений в среде Microsoft Excel. – 104 с.: ил. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683840> .

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

1. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие : / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 271 с. : схем., ил., табл. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344> .

2. Математические методы и модели исследования операций: учебник / В. А. Колемаев, Т. М. Гатауллин, Н. И. Заичкин [и др.]; ред. В. А. Колемаев. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 593 с. : ил., табл., граф. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684910>.

3. Самарский, А. А. Математическое моделирование: идеи, методы, примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – 2-е изд., испр. – Москва: Физматлит, 2005. – 320 с.: ил. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976>.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Жук, Т.А., Карпачев, А.А. Математическое моделирование: учебное пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 100 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий

1. Жук, Т.А., Карпачев, А.А. Математическое моделирование: учебное пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 100 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

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

6. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

8. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <http://lib.klgtu.ru/jirbis2/>.

9. ЭБС «IPR BOOKS» - электронная библиотечная система лицензионных полнотекстовых изданий учебной и научной литературы. Доступ on-line: <https://www.iprbookshop.ru/>.

#### 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 «Моделирование биотехнологических процессов» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать учебный материал, рассматривать и осмысливать примеры.

2. При подготовке к следующему занятию повторять материал предыдущего, уделяя особое внимание формулам.

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.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие по дисциплине «Моделирование биотехнологических процессов» подразумевает несколько видов работ: решение задач по изучаемой теме, выполнение тестовых заданий и индивидуальных домашних заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника. 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 «Моделирование биотехнологических процессов» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- изучение и конспектирование рекомендуемой литературы и методических материалов;
- выполнение индивидуальных заданий;
- ответы на контрольные вопросы для закрепления материала;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Моделирование биотехнологических процессов» 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 учебные 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, 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 зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные 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 УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись
19.06.23	Беспалова Т.В, зав. кафедрой «Высшая математика»	принята без изменений	
24.06.24	Беспалова Т.В, зав. кафедрой «Высшая математика»	принята без изменений	

### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована для 2023 года набора	Учебный план утвержден Ученым советом № 7/60 от 16.02.23	Дата утверждения на кафедре: 19.06.23
2	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»)**

**Институт Пищевых производств**

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методы исследования в научно-производственной деятельности»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.х.н., доцентом, доцентом кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Старостиной С.В.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы исследования в научно-производственной деятельности» является формирование знаний о современных инструментальных и сенсорных методах исследования в научно-производственной деятельности, а также умений и навыков их использования для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы исследования в научно-производственной деятельности» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Методы исследования в научно-производственной деятельности», будут использованы при изучении дисциплин «Научные исследования в пищевой биотехнологии», «Биоконверсия продовольственного сырья» и др., 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 магистратуры, 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 выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.1</b> Выбирает и использует современные инструментальные методы в научно-производственной 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-4</b> Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения	<b>ОПК-4.1</b> Выбирает и использует современные инструментальные методы в научно-производственной деятельности	<b>Знать</b> – современные методы в научно-производственной деятельности <b>Уметь</b> – выбирать и использовать современные инструментальные и сенсорные методы для решения конкретных задач профессиональной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
конкретных задач профессиональной деятельности		деятельности <b>Владеть</b> – методами и технологиями в научно-производственной деятельности

## 5 Структура и содержание дисциплины «Методы исследования в научно-производственной деятельности»

### 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	Классификация и значение современных методов исследования в научно-производственной деятельности	1	4	-	-	2	УО-1
2	Оптические методы	1	4	-	24	3	УО-1
3	Методы измерения структурно-механических свойств	1	2		6	3	УО-1
4	Радиометрические методы	1	2	-	12	3	УО-1
5	Органолептическая оценка качества пищевых продуктов	1	10	-	-	2	УО-1
6	Методы органолептических исследований	1	12	-	26	2	УО-1
	Итого	1	34	-	68	15	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	27	УО-4
	Всего	1	34	-	68	42	144

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

#### б) заочная форма обучения: не предусмотрено

### 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Классификация и значение современных методов исследования в научно-производственной деятельности

Классификация современных методов исследования в научно-производственной деятельности. Значение современных методов исследования в научно-производственной деятельности.

Раздел 2. Оптические методы.

Теоретическое обоснование, основное оборудование, недостатки и преимущества, область применения в научно-производственной деятельности.

Раздел 3. Методы измерения структурно-механических свойств.

Теоретическое обоснование, основное оборудование, недостатки и преимущества, область применения в научно-производственной деятельности.

Раздел 4. Радиометрические методы.

Теоретическое обоснование, основное оборудование, недостатки и преимущества, область применения в научно-производственной деятельности.

Раздел 5. Органолептическая оценка качества пищевых продуктов

Термины, употребляемые при органолептической оценке качества продуктов питания. Систематизация и толкование основных сенсорных терминов.

Структура органолептических показателей качества пищевых продуктов. Составляющие качества пищевой продукции: консистенции, вкус, запах, внешний вид. Признаки консистенции, вкуса, запаха, внешнего вида. Диапазон колебания (градации) показателей качества.

Понятие о балльной оценке качества. Краткая характеристика существующих балльных шкал. Коэффициент значимости. Установление коэффициента значимости для органолептических показателей качества пищевой продукции. Нахождение общего качества продукта.

Примерные структурные схемы органолептических показателей качества отдельных видов пищевой продукции.

Способы определения и пути повышения достоверности результатов органолептической оценки качества пищевой продукции.

Раздел 6. Методы органолептических исследований

Назначение лаборатории сенсорного анализа. Требования к дегустационной комнате (освещение, цвет стен, температура и влажность воздуха, удаление посторонних запахов). Требования к индивидуальным рабочим местам. Вспомогательные помещения (планировка, оборудование, посуда, подготовка проб).

Влияние окружающих условий на работоспособность дегустаторов и объективность результатов их работы. Деловые качества дегустаторов, профессиональная компетентность, контактность. Возраст; состояние здоровья; режим питания; внешний вид. Тренировка дегустаторов, техника ее проведения. Формирование дегустационной комиссии. Расчет необходимого числа дегустаторов и параллельных определений при органолептической оценке. Организация процесса дегустации.

Методы предпочтения (метод одного образца), сравнений: парных, треугольных, дупарных, тетрадных, расстановки, разбавлений.

Профильный метод. Основные этапы составления профилограмм, требования к лицам, принимающим участие в оценке. Особенности описания составляющих вкуса и запаха пищевых продуктов.

Определение органолептических показателей качества основных видов пищевой продукции. Значение использования единых приемов определения органолептических показателей. Методическая и нормативно-техническая документация на органолептические методы оценки качества пищевых продуктов.

### 5.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Лабораторная работа «Спектрофотометрическое определение фракций белков сырья различного происхождения»	12	-
2	Лабораторная работа «Спектрофотометрическое определение каротиноидов сырья различного происхождения»	12	-
3	Лабораторная работа «Определение показателя водной активности»	6	-
4	Лабораторная работа «Измерение удельной $\gamma$ - и $\beta$ -активности радионуклидов в сырье различного происхождения»	12	-
5	Лабораторная работа «Определение способности распознавать цвет, вкус и запах»	6	-
6	Лабораторная работа «Оценка качества пищевых продуктов раз- личительным методом»	6	-
7	Лабораторная работа «Оценка качества пищевых продуктов с применением балльных шкал»	6	-
8	Лабораторная работа «Оценка качества пищевых продуктов про- фильным методом»	8	-
	ИТОГО	68	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Классификация и значение современных методов исследования в научно-	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	производственной деятельности»		
2	Изучение раздела «Оптические методы»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	3
3	Изучение раздела «Методы измерения структурно-механических свойств»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	3
4	Изучение раздела «Радиометрические методы»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	3
5	Изучение раздела «Органолептическая оценка качества пищевых продуктов»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
6	Изучение раздела «Методы органолептических исследований»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-6	2
	ИТОГО		15
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО		42

\*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) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методы исследования в научно-производственной деятельности»**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения 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, соответствующие рабочей программе дисциплины.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрено.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: электрические плиты, весы лабораторные, гигрометр, водяная баня, вытяжной шкаф, сушильный шкаф, муфельная печь, весы аналитические, центрифуга, стол для титрования, анализатор влажности, спектрометрический комплекс УСК «Гамма плюс», спектрофотометрическая система типа UV-1650, химические реактивы, химическая посуда, бытовая посуда, доска магнитно-маркерная, столы пристенные лабораторные, шкафы лабораторные, стеллажи, столы островные химические, учебная мебель, мебель для преподавателя.

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

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. Еремеева Н.В. Товароведение, экспертиза в таможенном деле (продовольственные и непродовольственные товары): практикум / Н.В. Еремеева, Т.Ю. Дуборасова. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 108 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495688> – ISBN 978-5-394-03231-8. – Текст: электронный.

2. Короткая Е.В. Физико-химические методы анализа (исследования): учебно-методическое пособие / сост. Е.В. Короткая, И.В. Тимошук, Н.С. Голубева, А.К. Горелкина и др. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 168 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572784>. – ISBN 978-5-8353-2339-5. – Текст: электронный.

3. Медведев П.В. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – 98 с.: табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481787>. – ISBN 978-5-7410-1760-9. – Текст: электронный.

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

1. Васильев В.П. Аналитическая химия. Кн.2. Физико-химические методы анализа. М.: Дрофа., 2002. – 384 с.

2. Васюкова А.Т. Аналитическая химия: учебник / А.Т. Васюкова, М.Д. Веденяпина. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 156 с.: схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495743>. – ISBN 978-5-394-02837-3. – Текст: электронный.

3. Ким Г.Н., Ким И.Н., Сафронова Т.М., Мегеда Е.В. Сенсорный анализ продуктов из гидробионтов. – М.: Колос, 2008. - 534 с.

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

1. Старостина С.В. Методы исследования в научно-производственной деятельности. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.- 87 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Старостина С.В. Методы исследования в научно-производственной деятельности. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 87 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:

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

- 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. 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:

Программа дисциплины «Методы исследования в научно-производственной деятельности» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные 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 «Методы исследования в научно-производственной деятельности» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а так же своевременно выполнять задания и участвовать в контролирующих мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить лабораторные работы и пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Студентам рекомендуется:

1. 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 трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемого вопроса.

2. Для эффективной подготовки к предстоящим аудиторным занятиям необходимо повторять основные термины и понятия из пройденных разделов дисциплины. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

3. 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: не предусмотрено.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Методы исследования в научно-производственной деятельности» подразумевают выполнение лабораторных работ по некоторым разделам дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к лабораторной работе включает в себя название лабораторной работы, цели исследования и вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы эксперимента, краткий конспект действий, выполняемых на лабораторной работе, протоколы, таблицы, графики, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформулированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению лабораторной работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 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 «Методы исследования в научно-производственной деятельности» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;

- использование компьютерной техники, сети Интернет;

- ответы на контрольные вопросы;

- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 к своим записям.

Раздел дисциплины можно считать изученным, если студент удовлетворительно ответил на вопросы собеседования.

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Методы исследования в научно-производственной деятельности» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области методов исследования водных биологических ресурсов и продуктов питания из водных биологических ресурсов за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала.

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Клочкова Ирина Сергеевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 г.	
2.	Ковашев Николай Николаевич	Профессор кафедры «Пищевая биотехнология»	10.06.2024г.	

### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: че-</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>рез личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**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 № 4

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Стратегическое управление производством»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённого Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.э.н., доцентом, доцентом кафедры «Экономика, управление и финансы»

степень, звание, должность

Сидоровым В.П.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Экономика, управление и финансы»

Заведующий кафедрой

 (Сахарова Л.А.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Стратегическое управление производством» являются формирование и конкретизация знаний, навыков и умений в области методологии и организации стратегического управления на предприятиях, а также использование полученной информации для принятия управленческих решений.

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

Дисциплина «Стратегическое управление производством» изучается на 1 курсе в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Стратегическое управление производством», будут использованы при изучении дисциплин «Управленческие решения в профессиональной деятельности», «Управление проектами» и 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 магистратуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-6.2 Разрабатывает и применяет на практике инновационные решения в производственной сфере биотехнологии с учетом различных ограничений
ПКС-2 Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПКС-2.2 Участвует в стратегическом управлении развитием биотехнологического производства при внедрении новой продукции

## **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-6</b> Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	<b>ОПК-6.2</b> Разрабатывает и применяет на практике инновационные решения в производственной сфере биотехнологии с учетом различных ограничений	<b>Знать</b> – факторы обеспечения производства конкурентоспособной биотехнологической продукцией <b>Уметь</b> – разрабатывать технико-экономические обоснования при производстве новых видов биотехнологической продукции <b>Владеть</b> – навыками принятия решений в производственной сфере с учетом экономических факторов
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<b>ПКС-2.2</b> Участвует в стратегическом управлении развитием биотехнологического производства при внедрении новой продукции	<b>Знать</b> – способы управления предприятием, позволяющие добиться конкурентных преимуществ <b>Уметь</b> – определять стратегические цели и задачи при внедрении новой продукции для развития потенциала биотехнологического производства <b>Владеть</b> – навыками реализации стратегического плана развития для эффективного функционирования биотехнологического производства

## 5 Структура и содержание дисциплины «Стратегическое управление производством»

### 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.	Понятие и функции стратегического управления	1	2	4	-	1	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	
2.	Методология и основные этапы стратегического управления. Стратегический анализ в управлении. Виды стратегий и их характеристика	1	2	4	-	2	УО-1, ПР-4
3.	Определение основных направлений развития организации. SWOT-анализ	1	3	6	-	3	УО-1, ПР-1
4.	PEST-анализ	1	2	4	-	3	УО-1
5.	Анализ конкурентной среды М. Портера	1	2	4	-	3	УО-1
6.	Стратегии Бостонской консалтинговой группы (БКГ), Shell, McKinsey	1	2	4	-	3	УО-1
7.	Управление в условиях стратегических изменений. Стратегии роста	1	2	4	-	3	УО-1
8.	Реализация стратегии и стратегический контроль на предприятиях	1	2	4	-	3	УО-1, ПР-1, ПР-4
	Итого	1	17	34	-	21	
	Итоговый контроль	1	-	-	-		УО-3
	Всего	1	17	34	-	21	72

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачёт (УО-3), Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), рефераты (ПР-4).

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Понятие и функции стратегического управления

Концепция стратегического управления. Определение стратегического управления. Цели, задачи, функции стратегического управления. Соотношение понятий стратегическое и оперативное управление. Объекты и субъекты стратегического управления. Объективные условия и субъективные факторы, определяющие качество стратегического управления.

Преимущества стратегического управления. Причины и риски, препятствующие развитию стратегического менеджмента как науки и применения его на практике.

Раздел 2. Методология и основные этапы стратегического управления. Стратегический анализ в управлении. Виды стратегий и их характеристика

Развитие инструментария системного анализа. Системный анализ и целевое управление. Теория принятия стратегических решений.

Приведение стратегии в соответствие со сложившейся внутренней и международной ситуацией. Анализ факторов, определяющих выбор стратегии. Подходы к выбору экономической стратегии фирмы. Разработка долгосрочных и краткосрочных целей деятельности организации.

Разработка стратегии достижения целей деятельности. Процесс принятия управленческих решений на государственном уровне и корпоративном уровне.

Раздел 3. Определение основных направлений развития организации. SWOT-анализ

Факторы, влияющие на формирование стратегии развития организации и ее кадров. Состояние внешней среды. Привлекательность отрасли и условия конкуренции. Специфические рыночные возможности и угрозы. Сильные и слабые стороны организации, ее конкурентные возможности. Ценности и культура компании. Философия бизнеса и личность менеджера, принимающего решение по выбору стратегии. Управление процессом формирования стратегии. Анализ сильных и слабых сторон организации, а также возможностей и угроз ее развитию существованию.

SWOT-анализ: оценка сильных и слабых сторон компании, учет внешних возможностей и угроз. Стратегический анализ издержек. Сравнительная оценка издержек по основным видам деятельности. Анализ цепочки ценностей. Количественный анализ конкурентной силы компании. Стратегические решения в управлении организацией.

Раздел 4. PEST-анализ

Анализ внешней среды организации на основе группы факторов окружающей среды, оказывающих влияние на организацию: политических, экономических, социокультурных и технологических.

Раздел 5. Анализ конкурентной среды М. Портера

Модель М. Портера для определения стратегии бизнес-единиц «Пять сил». Взаимосвязь пяти сил конкуренции и степень их влияния на организацию.

Раздел 6. Стратегии Бостонской консалтинговой группы (БКГ), Shell, McKinsey

Содержательные характеристики стратегии БКГ. Матрица БКГ для определения корпоративной стратегии. Модель Гарвардской школы. Матричный анализ хозяйственного портфеля компании. Матрица Бостонской консультативной группы.

Разработка матрицы специалистами консалтинговой компании McKinsey. Процедура анализа и выбора стратегических позиций. Модель McKinsey. Оценка привлекательности стратегической зоны хозяйствования и управления. Оценка уровня стратегических инвестиционных капиталовложений. Оценка будущей эффективности действующей стратегии.

Концепция конкуренции Shell/DPM. Структура модели Shell/DPM. Сильные и слабые стороны модели Shell/DPM. Матрица баланса жизненных циклов. Стратегическая гибкость. Оценка гибкости. Матрица уязвимости.

Раздел 7. Управление в условиях стратегических изменений. Стратегии роста

Стратегии концентрированного роста — усиление позиции на рынке, развитие рынка, развитие продукта. Стратегии интегрированного роста — обратной вертикальной интеграции, вперед идущей вертикальной, горизонтальной, комбинированной. Стратегии диверсифицированного роста — центрированной, горизонтальной, конгломеративной. Сопротивление системы стратегическим изменениям, его природа, источники, энергетика, возможности нейтрализации. Факторы, определяющие индивидуальное и групповое сопротивление стратегическим изменениям. Управление сопротивлением.

Раздел 8. Реализация стратегии и стратегический контроль на предприятиях

Структура процесса реализации стратегии. Организационная структура как объект стратегических изменений на предприятиях. Организационная культура как объект стратегических изменений на предприятиях. Внедрение изменений на предприятиях. Стратегический контроль на предприятиях. Реализация стратегии. Методы стратегического анализа. Оценка эффективности стратегии по результатам деятельности организации и введение корректирующих воздействий. Особенности стратегического управления в условиях кризиса. Поиск альтернативных стратегий в условиях экономической нестабильности.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Понятие и функции стратегического управления	4	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
2	Методология и основные этапы стратегического управления. Стратегический анализ в управлении. Виды стратегий и их характеристика	4	-
3	Определение основных направлений развития организации. SWOT-анализ	6	-
4	PEST-анализ	4	-
5	Анализ конкурентной среды М. Портера	4	-
6	Стратегии Бостонской консалтинговой группы (БКГ), Shell, McKinsey	4	-
7	Управление в условиях стратегических изменений. Стратегии роста	4	-
8	Реализация стратегии и стратегический контроль на предприятиях	4	-
	ИТОГО	34	-

5.4 Содержание лабораторных занятий: не предусмотрено.

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Понятие и функции стратегического управления	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	1
2	Методология и основные этапы стратегического управления. Стратегический анализ в управлении. Виды стратегий и их характеристика	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-9	2
3	Определение основных направлений развития организации. SWOT-анализ	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	3
4	PEST-анализ	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6,	3
5	Анализ конкурентной среды М. Портера	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
6	Стратегии Бостонской консалтинговой группы (БКГ), Shell, McKinsey	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
7	Управление в условиях стратегических изменений. Стратегии роста	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
8	Реализация стратегии и стратегический контроль на предприятиях	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6,	3

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
		СЗ-9, СЗ-11	
	ИТОГО:		21
	Подготовка и сдача зачёта		-
	ВСЕГО		21

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекций, СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов; СЗ-11 – тестирование.

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Стратегическое управление производством»**

Учебные занятия по дисциплине «Стратегическое управление производством» 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, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: не предусмотрено

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. Фомичев, А. Н. Стратегический менеджмент : учебник / А. Н. Фомичев. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 468 с. : ил., табл.,

схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621638> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04371-0.

2. Беликова, И. П. Основы стратегического управления : учебное пособие : [16+] / И. П. Беликова, В. А. Ивашова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 128 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614084> – Библиогр.: с. 125-126

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Киселев, А. А. Принятие управленческих решений: учебник для магистратуры : [16+] / А. А. Киселев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 182 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562648> – Библиогр.: с. 162-167. – ISBN 978-5-4499-0211-5. – DOI 10.23681/562648.

2. Кужева, С. Н. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие : [16+] / С. Н. Кужева, Н. П. Лещенко ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2021. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке.- URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688737> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2587-7. – Текст : электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Сидоров В.П. Стратегическое управление производством. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 72 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Сидоров В.П. Стратегическое управление производством. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 72 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

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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 «Стратегическое управление производством» 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 «Стратегическое управление производством» 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.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.
5. Для изучения дисциплины «Стратегическое управление производством» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации.

В процессе изучения дисциплины слушатель обязан активно использовать все формы обучения: посещать лекции и практические занятия, выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует повторить лекционный материал, ознакомиться с соответствующим текстом учебника, практикума по выполнению практических работ. Подготовка к практическому занятию начинается после изучения цели, задания практической работы 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 учебной и научной литературы. 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.

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

8.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы слушателей:

Самостоятельная работа является обязательной для каждого слушателя, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 4 рабочей программы дисциплины.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность слушателей 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 слушателя при изучении дисциплины «Стратегическое управление производством» предполагает различные виды:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- работа с конспектом лекций;

- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка рефератов;
- подготовка к тестированию;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Стратегическое управление производством» проходит в виде зачёта. Готовиться к зачёту необходимо последовательно. Подготовка к промежуточному контролю (зачёту) осуществляется в следующем порядке: ознакомление с перечнем вопросов к зачёту, определение места каждого вопроса в соответствующем разделе рабочей программы; повторение лекционного материала и конспектов, созданных студентами в ходе подготовки к практическим занятиям и самостоятельного изучения разделов дисциплины; составление плана и тезисов ответа на вопросы; консультация с преподавателем по вопросам, в которых обучаемый не смог разобраться самостоятельно.

### 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	

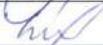
**Лист изменений (актуализации)  
на 2024 – 2025 уч.г.**

№ 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»

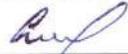
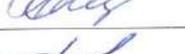
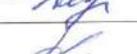
№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1.	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
2.	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент, к.э.н.	
3.	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет. кабинетом, ассистент	
4.	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор , д.э.н.	
5.	Денисевич Елена Ивановна	Доцент, к.и.н.	
6.	Кайко Александр Михайлович	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.	Челюк 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 формы 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.ру - <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 формы 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 информационные справочные системы:</b> - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая	Требование ФГОС ВО	23.06.2022

<p>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</p>		
--	--	--

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Рыболовства и аквакультуры**

---

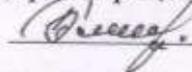
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 12

от « 12 » декабря 2021 г.

Директор института



Бойцов А. Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Цифровые технологии для пищевой промышленности»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённого Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом, зав. кафедрой кафедры «Прикладная математика и информатика» Ющик Е.В.

  
\_\_\_\_\_ степеня, звание, должность Ф.И.О.

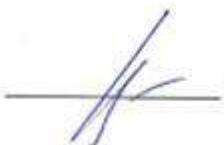
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

Заведующий кафедрой

 (Ющик Е.В.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Цифровые технологии для пищевой промышленности» являются формирование у обучающегося установленных программой магистратуры компетенций путем достижения запланированных результатов обучения, соотнесенных с соответствующими индикаторами достижения компетенций, для последующего применения в области профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Цифровые технологии для пищевой промышленности» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Цифровые технологии для пищевой промышленности», будут использованы при изучении дисциплины «Моделирование биотехнологических процессов», «Научные исследования в пищевой биотехнологии» и 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 магистратуры, 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 использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Использует известные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-3</b> Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Участвует в разработке алгоритмов решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Участвует в разработке программ в сфере 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)
<b>ОПК-2</b> Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Использует известные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> – программные продукты и возможности использования цифровых технологий для пищевой промышленности</p> <p><b>Уметь</b> – использовать различные базы данных в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b> – навыками применения специализированного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p>
<b>ОПК-3</b> Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Участвует в разработке алгоритмов решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> – порядок разработки алгоритмов решения задач</p> <p><b>Уметь</b> – разрабатывать алгоритмы решения задач для пищевой промышленности</p> <p><b>Владеть</b> – навыками использования алгоритмов в сфере своей профессиональной деятельности</p>
	ОПК-3.2 Участвует в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> – программы, используемые в биотехнологическом производстве</p> <p><b>Уметь</b> – применять программы в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть</b> – навыками использования программ в сфере своей профессиональной деятельности</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Цифровые технологии для пищевой промышленности»

### 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.	Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности	1	5	10	-	12	УО-1
2.	Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности	1	4	15	-	10	УО-1
3.	Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности	1	8	26	-	18	УО-1
	Итого	1	17	51	-	40	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3
	Всего	1	17	51	-	40	108

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности

Понятие «цифровой технологии». Виды цифровых технологий: технология Big Data («большие данные»), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорика, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальности. Кибербезопасность. Технологии blockchain. Цифровые технологии развития российской промышленности. Цифровая трансформация отрасли.

Цифровые сервисы. Сервисы хранения корпоративной информации, Основные принципы работы облачных хранилищ; учетные записи, веб-доступ, локальный агент. Основные принципы использования облачных сервисов работы с документами.

Средства автоматизации обработки текстовой документации. Использование известных программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности.

Средства анализа списков в MS Excel – сортировка, фильтрация данных, промежуточные итоги. Визуализация табличных данных. Построение сводных таблиц и сводных диаграмм. Подбор параметра. Таблица подстановок. Прогнози-

рование с помощью диспетчера сценариев. Поиск решения. Консолидация данных. Статистическая обработка данных с помощью стандартных функций, пакета анализа.

Раздел 2. Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности

Понятие системы управления базами данных (СУБД). Назначение и область использования баз данных в профессиональной деятельности. Объекты базы данных (БД). Проектирование таблиц, способы создания. Создание запросов разных видов. Создание форм и работа с ними. Создание отчетов, оформление и печать. Разработка пользовательского интерфейса БД. Технология корпоративного ведения базы данных. Защита информации, уровни доступа. Вывод информации из базы данных, операции слияния в текстовом документе.

Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности

Понятие алгоритма, формальное определение алгоритма, свойства алгоритмов. Виды алгоритмов и способы их формализации. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Языки и системы программирования и алгоритмизация: классификация языков программирования, особенности реализации алгоритмов в различных языках программирования.

Облачные компиляторы. Основы программирования на сценарном языке высокого уровня (Python). Классификация языка программирования: базовые свойства, особенности синтаксических конструкций, семантика. Среда разработки языка высокого уровня.

Типы данных, приведение типов, операторы, строки, списки, коллекции, наборы, словари. Логические операторы, циклические операторы.

Модульное программирование. Стандартные и нестандартные модули Python. Математические модули. Пользовательские функции и основы функционального программирования в Python. СУБД и Python.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 1. Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности	2	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	Тема 1. Средства автоматизации обработки текстовой документации		
2	Раздел 1. Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности Тема 2. Облачные технологии работы с документами	2	-
3	Раздел 1. Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности Тема 3. Средства анализа списков в электронных таблицах – сортировка, фильтрация данных, промежуточные итоги, итоговые отчеты в области процессов пищевых производств.	2	-
4	Раздел 1. Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности Тема 4. Построение сводных таблиц и сводных диаграмм.	2	-
5	Раздел 1. Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности Тема 5. Решение задач оптимизации с использованием электронных таблиц.	2	-
6	Раздел 2. Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности. Тема 1. Создание и редактирование базы данных. Проектирование таблиц. Изучение типов и свойств полей. Связывание таблиц. Схема данных. Заполнение таблиц записями.	2	
7	Раздел 2. Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности Тема 2. Создание форм: автоформы, добавление записей с помощью формы, Мастер форм. Редактирование формы в режиме конструктора. Составные формы, элементы управления. Формы с несколькими вкладками.	4	
8	Раздел 2. Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности Тема 3. Проектирование запросов. Составление запросов с помощью Мастера и конструктора. Простые запросы на выборку. Вычисления в запросах. Групповые операции в запросе. Составление параметрических и перекрестных запросов.	4	
9	Раздел 2. Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности Тема 4. Проектирование отчетов (режимы Мастера, конструктора). Составление отчетов на основе нескольких	4	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
	таблиц, запросов. Вычисления, группировка, сортировка, подведение итогов в отчетах. Параметры страницы отчета. Подготовка отчета к печати.		
10	Раздел 2. Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности Тема 5. Операция слияния в документе Word с использованием базы данных Access и таблиц Excel.	1	
11	Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности Тема 1. Составление блок-схем линейных алгоритмов. Составление программ расчета по заданной формуле.	4	
12	Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности Тема 2. Составление блок-схем алгоритмов ветвления, Составление программ с условными операторами.	4	
13	Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности Тема 3. Составление блок-схем циклических алгоритмов. Составление циклических программ	4	
14	Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности Тема 4. Составление блок-схем алгоритмов усложненной структуры. Составление циклических программ усложненной структуры	4	
15	Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности Тема 5. Составление блок-схем алгоритмов для работы с массивами. Составление программ для работы с массивами	4	
16	Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности Тема 6. Составление блок-схем алгоритмов для работы со списками. Составление программ для работы со списками.	4	
17	Раздел 3. Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности Тема 7. Пользовательские функции и основы функционального программирования в Python	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>51</b>	<b>-</b>

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.4 Содержание лабораторных занятий: не предусмотрено

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Цифровые технологии в решении задач профессиональной деятельности»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	12
2	Изучение раздела «Основы проектирования и ведения баз данных для решения задач профессиональной деятельности»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
3	Изучение раздела «Разработка алгоритмов и программ в сфере профессиональной деятельности»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	18
	ИТОГО:		40
	Подготовка и сдача зачета	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-3	-
	ВСЕГО:		40

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекций, СЗ-2 – повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 – составление плана и тезисов ответа; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Цифровые технологии для пищевой промышленности»**

Учебные занятия по дисциплине «Цифровые технологии для пищевой промышленности» 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, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий: современными компьютерами под управлением операционной системы Windows, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет,

установленными программами (текстовый процессор, табличный процессор, система управления базами данных, браузеры) и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

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 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. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б.Г.Миркин. — М: Юрайт, 2019. — 174 с. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/432851>

2. Форман, Д. Много цифр: анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман. – М: Альпина Паблишер, 2016. – 461 с. : ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468245>.

3. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько; ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060>.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

4. Долгов, А. И. Алгоритмизация прикладных задач : учебное пособие : [16+] / А. И. Долгов. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83142>

5. Задачи по программированию : учебное пособие / С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др. ; под ред. С.М. Окулова. – 3-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 826 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561640> (дата обращения: 20.01.2020).

6. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс : учебное пособие : [16+] / Д. Келлехер, Б. Тирни ; науч. ред. З. Мамедьяров ; пер. с англ. М. Белоголовского. – Москва : Альпина Паблишер, 2020. – 224 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598235>

7. Лесковец, Ю. Анализ больших наборов данных: практикум / Ю. Лесковец, А. Раджараман, Д.Д. Ульман ; пер. с англ. А.А. Слинкина. – М: ДМК Пресс, 2016. – 498 с.: ил – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566971>.

8. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184>

9. Уроки базы данных Access. - [URL:http://life-prog.ru/access.php](http://life-prog.ru/access.php).

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Ющик Е.В. Цифровые технологии для пищевой промышленности. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 49 с.

### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Ющик Е.В. Цифровые технологии для пищевой промышленности. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 49 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

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-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. ЭБС «IPR BOOKS» - электронная библиотечная система лицензионных полнотекстовых изданий учебной и научной литературы. Доступ on-line: <https://www.iprbookshop.ru/>.

**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 «Цифровые технологии для пищевой промышленности» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. В конспект рекомендуется включать все виды учебной ра-

боты: 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 «Цифровые технологии для пищевой промышленности» 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.

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

5. Для изучения дисциплины «Цифровые технологии для пищевой промышленности» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя 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.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

## 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует повторить лекционный материал, ознакомиться с соответствующим текстом учебника, практикума по выполнению практических работ. Подготовка к практическому занятию начинается после изучения цели, задания практической работы 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 учебной и научной литературы. 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.

После освоения теоретического материала, представленного в методических указаниях, студент составляет отчет, в котором учитывает требования преподавателя к отчету по практической работе.

После выполнения работы под руководством преподавателя студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя.

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. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 5 рабочей программы дисциплины.

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 «Цифровые технологии для пищевой промышленности» предполагает различные виды:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- работа конспектом лекций;
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа;
- ответы на контрольные вопросы.

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.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Цифровые технологии для пищевой промышленности» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Подготовка к промежуточному контролю (зачету) 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 практическим 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.









**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

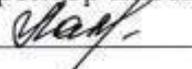
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Молекулярная биология и генная инженерия»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Ковалёвым Н.Н.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Молекулярная биология и генная инженерия» являются формирование знаний, навыков и умений в области строения и функционирования генома животных и растений, принципов передачи наследственной информации, методов генной инженерии, способов получения трансгенных животных и растений, проблем безопасности трансгенных организмов.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Молекулярная биология и генная инженерия» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Молекулярная биология и генная инженерия» будут использованы при изучении дисциплин: «Нанотехнологии в пищевом производстве» и др.

## 3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения, установленные программой магистратуры, 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 анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	<b>ОПК-1.3</b> Использует фундаментальные и прикладные знания для решения задач в пищевом производстве

## 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 анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в	<b>ОПК-1.3</b> Использует фундаментальные и прикладные знания для решения задач в пищевом производстве	<b>Знать</b> – основные понятия молекулярной биологии и генной инженерии. <b>Уметь</b> – использовать знания молекулярной биологии и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области		генной инженерии для решения задач в пищевом производстве. <b>Владеть</b> – методами оценки качества, биологической ценности и безопасности трансгенных продуктов

## 5 Структура и содержание дисциплины «Молекулярная биология и генная инженерия»

### 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	Молекулярная биология Основные определения. Масштабы объектов молекулярной биологии. Про- и эукариоты. ДНК и РНК-содержащие вирусы. Нуклеиновые кислоты и гены. Структура ДНК и РНК. Основы репликации. Транскрипция.	1	10	2	-	10	УО-1
2	Генная инженерия. Генетический код. Трансляция генетического кода. Упаковка генетического материала. Организация генов. Экспрессия генов. Клонирование генов. Генная инженерия растений. Клонирование животных.	1	24	15	-	20	УО-1
	Итого	1	34	17	-	30	

№ 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	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	27	УО-4
	Всего	1	34	17	-	57	108

\*Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

б) заочная форма обучения  
Не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Молекулярная биология Основные определения. Масштабы объектов молекулярной биологии. Про- и эукариоты. ДНК и РНК-содержащие вирусы. Нуклеиновые кислоты и гены. Структура ДНК и РНК. Основы репликации. Транскрипция.

Основные определения: молекулярная биология. Живые организмы: прокариоты и эукариоты. Живые организмы: основные группы. Многоклеточные организмы. Одноклеточные организмы. Клетка. Органеллы. Гены. Вирусы. Макромолекулы. Малые молекулы. Атомы. Структурные методы в биологических исследованиях. Световая микроскопия. Электронная микроскопия. Дифракция рентгеновских лучей. Рентгеновская кристаллография. Ультрацентрифугирование. Прокариотическая клетка: плазматическая мембрана, мезосома, гликокаликс, рибосома, хромосома, транспорт, эндоцитоз, движение, размножение. Эукариотическая клетка: ядро, диплоидная клетка, плазматическая мембрана и клеточная стенка, цитоплазма, эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи, митохондрия. Митоз. Мейоз. ДНК-содержащие вирусы. Структура вируса. Капсиды. Инфицирование. Размножение вируса. Адсорбция вируса. Проникновение в клетку. Транскрипция и репликация вируса. Трансляция. Сборка вируса. РНК-содержащие вирусы. Инфекционный процесс. Репликация РНК вируса. Виды РНК-содержащих вирусов: вирус табачной мозаики, ретровирусы, вирус гриппа.

Первичная структура нуклеиновых кислот. Азотистые основания. Сахар входящий в состав нуклеотида. Фосфатные группы. Номенклатура оснований. АТФ. Структура ДНК: двойная спираль, химические связи. Комплементарность. Правило Чаргоффа. Геометрия двойной спирали ДНК. Полиморфизм ДНК. Секвенирование ДНК.

Структура РНК. Рибонуклеиновые кислоты. Единицы Сведберга. Транспортная РНК. Структура тРНК. Антикодон тРНК. Секвенирование РНК: метод прямого подхода; метод копирования.

Репликация ДНК. Полуконсервативный тип репликации. Спаривание оснований. Инициация синтеза. Репликативная вилка. Одно- и двунаправленная репликация. ДНК-полимеразы: типы, функция. РНК-затравка. «Корректорская правка» ДНК. Расплетение двойной спирали РНК. Телоизомеразы. Транскрипция. ДНК-зависимая РНК-полимераза. Инициация транскрипции. Промотор. Элонгация цепи РНК. Терминация. Посттранскрипционный процессинг. Сплайсинг. мРНК и рРНК. Гены рРНК.

Раздел 2. Генная инженерия. Генетический код. Трансляция генетического кода. Упаковка генетического материала. Организация генов. Экспрессия генов. Клонирование генов. Генная инженерия растений. Клонирование животных.

Триплетность кода. Направление чтения кода. Вырожденность кода. Рамка считывания кода. Мутация. Молчащая мутация. Замены и вставки. Мутация со сдвигом рамки. Универсальность генетического кода. Расшифровка генетического кода.

Упаковка генетического материала у про- и эукариот. ДНК эукариот. Число генов в ДНК. Сфероидальная намотка ДНК. Стабилизация компактных форм ДНК. Упаковка ДНК в клетках прокариот. Хроматин. Нуклеосома. Соленоидоподобная структура клеточного хроматина. Хромосомные структурные белки. Хромосома прокариот. Независимые гены. Повторяющиеся гены. Кластеры генов. Спейсерная ДНК. Транскрипционные единицы (транскриптоны). Интроны. Опероны. Плазмиды. Транспозоны. Перекрытие генов. Экспрессия генов. Репрессор. Оператор (O). Промотор (P). Индуктор. Репрессия. Триптофановый оперон. Вариация длины транскрипта. Позитивная регуляция. Регуляция на уровне транскрипции. Посттранскрипционная регуляция. Регуляция на уровне трансляции. Посттрансляционная регуляция. Регуляция с помощью гормонов.

Введение в генетическую инженерию. Возможности генной инженерии. Генная инженерия как наука, методы. История генетической инженерии.

Трансформация растительного генома-регуляторные элементы. Введение генов в растительные клетки. Экспрессия генетического материала в трансгенных растениях. Введение ДНК в клетки растений с помощью Ti- и Ri-плазмид. Агробактерии. Экономическая выгода и проблемы биобезопасности трансгенных растений.

Введение генов в клетки млекопитающих. Характеристика векторов для переноса генов в животные клетки. Генетическая трансформация соматических клеток млекопитающих. Генотерапия. Получение трансгенных животных. Ксенотрансплантация.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Нуклеиновые кислоты и гены. Структура ДНК и РНК	1	-
2	Основы репликации. Транскрипция. Основы репликации. Транскрипция	1	-
3	Генетический код	2	-
4	Трансляция генетического кода	1	-
5	Упаковка генетического материала. Организация генов. Экспрессия генов	2	-
6	Генная инженерия: клонирование генов	6	-
7	Генная инженерия растений и животных	4	-
	ИТОГО	17	-

#### б) заочная форма обучения

Не предусмотрено

### 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	Молекулярная биология Основные определения. Масштабы объектов молекулярной биологии. Про- и эукариоты. ДНК и РНК-содержащие вирусы. Нуклеиновые кислоты и гены. Структура ДНК и РНК. Основы репликации. Транскрипция.	ОЗ-1, ОЗ-9 СЗ-1, СЗ-6	10
2	Генная инженерия. Генетический код. Трансляция генетического кода. Упаковка генетического материала. Организация генов. Экспрессия генов. Клонирование генов. Генная инженерия растений. Клонирование животных.	ОЗ-1, ОЗ-9 СЗ-1, СЗ-6	20
	ИТОГО:		30
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	27
	ВСЕГО:		57

\*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 «Молекулярная биология и генная инженерия»**

Учебные занятия по дисциплине «Молекулярная биология и генная инженерия» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий. Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной аудиторией, предназначенной для самостоятельной работы обучающихся.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических работ оснащены: учебной мебелью, доской.

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. Медицинская биология и общая генетика: учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. – 3-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 480 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-06-2886-2. – Текст : электронный.

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

1. Палеев, Н.Г. Основы клеточной биологии : учебное пособие / Н.Г. Палеев, И.И. Бессчетнов ; ред. Т.П. Шкурат ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 246 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241144>. – ISBN 978-5-9275-0821-1. – Текст : электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Ковалев Н.Н. Молекулярная биология и геновая инженерия. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология», профиль «Пищевая биотехнология» очной формы обучения. Владивосток, Дальрыбвтуз. – 2021. – 96 с.

2. Жукова, А.Г. Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами / А.Г. Жукова, Н.В. Кизиченко, Л.Г. Горохова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 269 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488606>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9674-3. – DOI 10.23681/488606. – Текст : электронный.

### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Ковалев Н.Н. Молекулярная биология и геновая инженерия. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология», профиль «Пищевая биотехнология» очной формы обучения. Владивосток, Дальрыбвтуз. – 2021. – 96 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

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

## **- 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. 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

Программа дисциплины «Молекулярная биология и геновая инженерия» предусматривает такие виды работ как лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Лекции и практические занятия 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 «Молекулярная биология и геновая инженерия» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем 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.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить практические работы, пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Студентам рекомендуется:

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

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. Для изучения дисциплины «Молекулярная биология и геновая инженерия» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в пункте 7 рабочей программы дисциплины.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности: чтение, конспектирование, обобщение сути изучаемого вопроса.

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

5. Своевременно готовиться к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости.

В процессе изучения дисциплины студент обязан активно использовать все формы обучения: посещать лекции и практические 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, которые преподаватель доводит до сведения обучающихся на первых занятиях.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу в случае возникновения затруднений в процессе изучения теоретического материала или выполнения практических занятий.

## 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Молекулярная биология и генная инженерия» подразумевают выполнение практических работ по нескольким разделам дисциплины. После освоения теоретического материала, представленного в методических указаниях к практической работе, студент составляет отчет, в котором учитывает требования преподавателя к отчету по практической работе. Отчет к практической работе включает изучение и анализ теоретического материала, планирование и составление схемы исследования, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения.

После ознакомления с работой, написанием отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению работы на аудиторном занятии. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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, 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 «Молекулярная биология и генная инженерия» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);

- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

#### 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамен)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Молекулярная биология и генная инженерия» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Подготовка к промежуточному контролю (экзамену) осуществляется в следующем порядке: ознакомление с перечнем вопросов к экзамену, определение места каждого вопроса в соответствующем разделе рабочей программы; повторение лекционного материала и конспектов, сделанных 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	Старостина Светлана Валерьевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 г.	
2.	Латенцева Снежана Юрьевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	10.06.2024 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:  Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:  Перечень современных профессиональных баз данных:  1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line  <a href="http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj">http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-texnicheskoj</a></p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p><a href="#">informacii.html</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	п. 7.8 читать в следующей редакции: Перечень современных профессиональных баз данных: 1. Библиографическая и	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a></p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>		

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

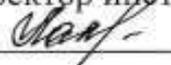
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Научные исследования в пищевой биотехнологии»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором, профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Пивненко Т.Н.

д.б.н., профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Ковалёвым Н.Н.

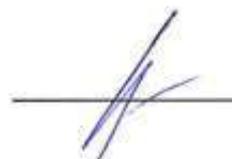
Ф.И.О.

к.т.н., доцентом кафедры «Пищевая биотехнология» Клочковой И.С.

степень, звание, должность Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии» является развитие способности самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением сложных профессиональных задач в области пищевой биотехнологии.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научные исследования в пищевой биотехнологии» изучается в 1, 2 и 3 семестрах очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии» будут использованы 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 магистратуры, 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Осуществляет анализ и обобщение на основе системного подхода
	УК-1.2 Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Управляет познавательной деятельностью и способами ее совершенствования с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
<b>ОПК-4</b> Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Использует методы и технику научных исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-5</b> Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	ОПК-5.1 Планирует и проводит комплексные экспериментальные исследования в рамках научно-исследовательской работы
	ОПК-5.2 Анализирует, обобщает и интерпретирует экспериментальные данные

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-7</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	<b>ОПК-7.2</b> Представляет результаты своей деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных 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)
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1</b> Осуществляет анализ и обобщение на основе системного подхода	<b>Знать</b> – проблемные ситуации при производстве пищевой биотехнологической продукции. <b>Уметь</b> – осуществлять обобщение, критический анализ и систематизацию проблемных ситуаций на основе системного подхода. <b>Владеть</b> – навыками выработки стратегии решения проблемных ситуаций
	<b>УК-1.2</b> Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	<b>Знать</b> – основные отечественные и зарубежные источники информации для проведения научных исследований в области производства пищевой биотехнологической продукции. <b>Уметь</b> – пользоваться отечественными и зарубежными источниками для поиска информации, необходимой при проведении научных исследований. <b>Владеть</b> – навыками отбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>УК-6.1</b> Управляет познавательной деятельностью и способами ее совершенствования с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	<b>Знать</b> – способы совершенствования познавательной деятельности <b>Уметь</b> – использовать способы познавательной деятельности для расставления приоритетов в научно-исследовательской деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
		<b>Владеть</b> - навыками управления познавательной деятельностью и способами ее совершенствования
<b>ОПК-4</b> Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Использует методы и технику научных исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	<b>Знать</b> – методы исследований для решения научно-исследовательских задач. <b>Уметь</b> – выбирать и использовать современные методы исследования для научных задач. <b>Владеть</b> – техникой научных исследований с использованием современных инструментальных методов
<b>ОПК-5</b> Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	ОПК-5.1 Планирует и проводит комплексные экспериментальные исследования в рамках научно-исследовательской работы	<b>Знать</b> – методики планирования научных экспериментальных исследований. <b>Уметь</b> – проводить комплексные экспериментальные исследования по разработанной программе. <b>Владеть</b> – навыками проведения экспериментальных исследований в рамках научно-исследовательской работы
	ОПК-5.2 Анализирует, обобщает и интерпретирует экспериментальные данные	<b>Знать</b> - виды и формы представления экспериментальных данных. <b>Уметь</b> – критически анализировать результаты экспериментальных исследований. <b>Владеть</b> – навыками обобщения и интерпретации полученных экспериментальных данных в требуемом формате
<b>ОПК-7</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ОПК-7.2 Представляет результаты своей деятельности в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	<b>Знать</b> – способы представления результатов научной деятельности в виде докладов, отчетов, обзоров и публикаций. <b>Уметь</b> – использовать современные информационные технологии для представления результатов научной деятельности. <b>Владеть</b> – навыками представления результатов в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций

## 5 Структура и содержание дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 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	ЛР	ПР	СР	
1	Выбор темы и составление схемы проведения научного исследования	1	-	24	-	4	УО-1
2	Аналитический обзор литературы по теме исследования	1	-	27	-	7	УО-1
3	Подбор методов эмпирического исследования.	1	-	-	-	10	УО-1
	Итого	1	-	51	-	21	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	-	УО-3
	Всего	1	-	51	-	21	72
1	Подбор методов эмпирического исследования. Контроль качества сырья	2	-	24	-	1	УО-1
2	Проведение научных исследований и анализ полученных результатов	2	-	44	-	1	УО-1
3	Написание статей и тезисов по теме исследования	2	-	-	-	2	УО-1
	Итого	2	-	68	-	4	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	-	68	-	4	72
1	Проведение научных исследований и анализ полученных результатов	3	-	42	-	10	УО-1
2	Написание статей и/или тезисов по теме исследования	3	-	14	-	6	УО-1
	Итого	3	-	56	-	16	

№ 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	ПР	СР	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	-	УО-3
	Всего	3	-	56	-	16	72
	<b>ВСЕГО</b>	<b>1,2,3</b>	<b>-</b>	<b>175</b>	<b>-</b>	<b>41</b>	<b>216</b>

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет с оценкой (УО-3).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.2 Содержание лекционного курса: не предусмотрено

5.3 Содержание практических занятий: не предусмотрено

5.4 Содержание лабораторных занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Анализ различий между выпускной квалификационной работой бакалавра и магистерской диссертацией. Разработка плана работы над магистерской диссертацией	24	-
2	Выбор темы диссертации, типовая структура научного исследования и ее план	27	-
	<b>ИТОГО 1 семестр</b>	<b>51</b>	<b>-</b>
3	Методы сбора данных в научных исследованиях при подготовке диссертаций. Изучение литературы и других источников информации	24	-
4	Выбор методов научного исследования	44	-
	<b>ИТОГО 2 семестр</b>	<b>68</b>	<b>-</b>
5	Параметры и критерии оценки результатов научных исследований	42	-
6	Методика оформления результатов исследований в виде научных работ	14	-
	<b>ИТОГО 3 семестр</b>	<b>56</b>	<b>-</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>175</b>	<b>-</b>

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Выбор темы и составление схемы проведения научного исследования	ОЗ-1, ОЗ-3, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-6	4
2	Аналитический обзор литературы по теме исследования	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-10	7
3	Подбор методов эмпирического исследования	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-10	10
	Итого		21
	Подготовка и сдача зачета с оценкой	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6	-
	ВСЕГО 1 семестр		21
1	Подбор методов эмпирического исследования. Контроль качества сырья	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-10	1
2	Проведение научных исследований и анализ полученных результатов	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-10	1
3	Написание статей и тезисов по теме исследования	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-10	2
	Итого		4
	Подготовка и сдача зачета с оценкой	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-3	-
	ВСЕГО 2 семестр		4
1	Проведение научных исследований и анализ полученных результатов	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-3, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-3, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-10	10
2	Написание статей и/или тезисов по теме исследования	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-7, СЗ-10	6
	Итого		16
	Подготовка и сдача зачета с оценкой	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9,	-

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
		СЗ-2, СЗ-3	
	ВСЕГО 3 семестр		16
	ВСЕГО		41

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 - составление плана текста; 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-2 – повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); СЗ-3 – составление плана и тезисов ответа; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы СЗ-7 - аналитическая обработка текста, СЗ-10 - составление библиографии

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

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

Учебные занятия по дисциплине «Научные исследования в пищевой биотехнологии» 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: не предусмотрено.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий: не предусмотрено.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены оборудованием: аквадистиллятор, фотоколориметр, весы лабораторные, весы аналитические, столы для весов, стол для титрования, стол мойка, шкаф вытяжной, шкаф сушильный, водяная баня, центрифуга, химические реактивы, химическая посуда, бытовая посуда, стеллажи, столы островные, тумбы, тумбы навесные, шкафы общелабораторные, столы лабораторные рабочие, стулья лабораторные, мебель для преподавателя, доска

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования: не предусмотрено.

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. Горелов, В.П. Докторантам, аспирантам, соискателям учёных степеней и учёных званий: практическое пособие / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.Г. Сальников. – 2-е изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 736 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=42823> – Библиогр.: с. 160-163. – ISBN 978-5-4475-6133-8. – DOI 10.23681/428233. – Текст: электронный.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Галеев, С. Х. Основы научных исследований: учебное пособие / С. Х. Галеев. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-8158-1970-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107075>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кудрявцева, Т. А. Научно-исследовательская работа: учебно-методическое пособие / Т. А. Кудрявцева, Л. А. Забодалова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Рекомендуемые периодические издания:

Журнал «Рыбное хозяйство» - Режим доступа:

<https://tsuren.ru/rybnoe-khozyajstvo-journal/>

Журнал «Пищевая промышленность» - Режим доступа:

<http://www.foodprom.ru>

Журнал «Вопросы питания» - Режим доступа: <http://voprosy-pitaniya.ru>

Журнал «Труды Дальрыбвтуза» - Режим доступа: <http://nauch-tr.dgtru.ru/index.php>

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Пивненко Т.Н., Ключкова И.С. Научные исследования в пищевой биотехнологии: практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы магистров направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» профиль «Пищевая биотехнология» всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 64 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено.

### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Пивненко Т.Н., Ключкова И.С. Научные исследования в пищевой биотехнологии: практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы магистров направления подготовки 19.04.01

«Биотехнология» профиль «Пищевая биотехнология» всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 64 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:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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 «Научные исследования в пищевой биотехнологии» следует внимательно прорабатывать рекомендуемую в рабочей программе дисциплины литературу.

Студентам рекомендуется:

1. Иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии» являются в равной мере важными и взаимосвязанными.

2. Для изучения дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в пункте 7 рабочей программы дисциплины. При самостоятельной работе с литературой рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя материал при самостоятельной работе, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации.

В процессе изучения дисциплины студент обязан активно использовать все формы обучения: практические занятия, выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям: не предусмотрено

### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные работы по дисциплине «Научные исследования в пищевой биотехнологии» подразумевают выполнение лабораторных работ. Для того чтобы подготовиться к лабораторному занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника, методических указаний по выполнению лабораторных работ. Подготовка к лабораторному занятию 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 занятиям подразумевает активное использование учебной и научной литературы. Необходимо ответить на вопросы, указанные в методических указаниях. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

После освоения теоретического материала, представленного в методических указаниях, студент составляет отчет, в котором учитывает требования преподавателя к отчету по лабораторной работе. Отчет к лабораторной работе включает изучение и анализ теоретического материала, планирование и составление схемы эксперимента, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения.

После ознакомления с работой, написанием отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению работы на аудиторном занятии. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя.

### 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. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 5 рабочей программы дисциплины.

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 исследования в пищевой биотехнологии» предполагает различные виды:

- чтение текста (рекомендованная и периодическая литература);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- графическое изображение структуры текста;
- работа со словарями и справочниками;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- повторная работа над научным материалом (монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, нормативные документы);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление библиографии;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 с оценкой) за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

#### 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачет с оценкой):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Научные исследования в пищевой биотехнологии» проходит в виде зачета с оценкой. Готовиться к зачету с оценкой необходимо последовательно. Подготовка к промежуточному контролю (зачету с оценкой) осуществляется в следующем порядке: ознакомление с перечнем вопросов к зачету с оценкой, определение места каждого вопроса в соответствующем разделе рабочей программы; повторение конспектов, созданных студентами в ходе подготовки к практическим 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	Давидович Валентина Владимировна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 г.	
2.	Латенцева Мария Сергеевна	Доцент кафедра "Пищевая биотехнология"	10.06.2024 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции: Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции: Перечень современных профессиональных баз данных: 1. Поиск и базы данных научнотехнической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus».</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a></p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем: 1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консор-</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	циума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a> . 2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . 3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> .		

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

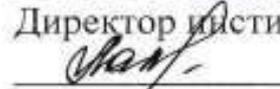
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Проектирование комбинированных продуктов»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом кафедры «Пищевая биотехнология» Давидович В.В.

степень, звание, должность, Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Проектирование комбинированных продуктов» является изучение общих принципов проектирования продуктов питания с повышенной пищевой и биологической ценностью.

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

Дисциплина «Проектирование комбинированных продуктов» изучается в 2 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Научные исследования в пищевой биотехнологии», «Свойства сырья» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Проектирование комбинированных продуктов» будут использованы 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 магистратуры, 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.2</b> Знает этапы жизненного цикла проекта
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	<b>ОПК-6.1</b> Применяет новые знания и результаты исследований для разработки инновационных решений при проектировании продуктов питания
<b>ПКС-1</b> Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.2</b> Участвует в разработке новой биотехнологической продукции в области пищевой биотехнологии

## **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-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.2</b> Знает этапы жизненного цикла проекта	<b>Знать</b> – этапы жизненного цикла проекта при разработке комбинированных продуктов питания <b>Уметь</b> – проектировать этапы жизненного цикла комбинированных продуктов питания <b>Владеть</b> – способами проектирования комбинированного продукта на этапах его жизненного цикла
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	<b>ОПК-6.1</b> Применяет новые знания и результаты исследований для разработки инновационных решений при проектировании продуктов питания	<b>Знать</b> – свойства сырья, рецептурно-компонентный состав полуфабрикатов и готовых продуктов для создания новых технологических решений; <b>Уметь</b> – применять новые знания при проектировании комбинированных продуктов питания <b>Владеть</b> – навыками разработки инновационных решений при создании опытных партий пищевой биотехнологической продукции
<b>ПКС-1</b> Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.2</b> Участвует в разработке новой биотехнологической продукции в области пищевой биотехнологии	<b>Знать</b> – биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности <b>Уметь</b> – проводить анализ влияния новых технологий и новых видов сырья на качество биотехнологической продукции <b>Владеть</b> – навыками разработки новых видов пищевой биотехнологической продукции с улучшенными потребительскими качествами

## 5 Структура и содержание дисциплины «Проектирование комбинированных продуктов»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 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	История развития науки о питании. Теории и концепции питания. Понятие о сбалансированности продуктов питания. Классификация основных веществ пищи	2	4	-	-	2	УО-1
2	Методологические принципы разработки биологически-безопасных и сбалансированных продуктов питания с заданными качественными характеристиками. Способы прогнозирования их качества	2	2	-	12	5	УО-1
3	Критерии пищевой ценности пищевых продуктов. Компьютерное проектирование рецептур и математическое моделирование технологических процессов	2	7	-	12	4	УО-1
4	Физиологически активные компоненты, и возможность их использования при проектировании пищевых продуктов	2	4	-	27	2	УО-1
	Итого	2	17	-	51	13	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	27	УО-4
	Всего	2	17	-	51	40	108

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. История развития науки о питании. Теории и концепции питания. Понятие о сбалансированности продуктов питания. Классификация основных веществ пищи.

Краткие сведения о развитии науки о питании. Влияние питания на здоровье. Теории и концепции питания (адекватного, сбалансированного, рационального). Классификация основных пищевых веществ – макро- и микронутриентов.

Источники и формы пищи. Понятие о продуктах нового поколения. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты. Необходимость создания продуктов нового поколения.

Понятие о сбалансированности продуктов питания. Регулирование состава продуктов. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Комбинирование продуктов в рецептуре.

Раздел 2. Методологические принципы разработки биологически-безопасных и сбалансированных продуктов питания с заданными качественными характеристиками. Способы прогнозирования их качества.

Методология проектирования биологически-безопасных продуктов питания. Понятие о сбалансированности продуктов питания по основным макро- и микронутриентам. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы оценки качества комбинированных продуктов.

Раздел 3. Критерии пищевой ценности пищевых продуктов. Компьютерное проектирование рецептур и математическое моделирование технологических процессов.

Критерии пищевой ценности пищевых продуктов, понятие интегрального и аминокислотного сора. Полноценные белки. Показатели, используемые для оптимизации аминокислотного состава. Суточная потребность человека в белках, жирах и углеводах. Факторы, влияющие на потребность в отдельных группах калорийных веществ. Основные принципы составления суточного рациона.

Компьютерное проектирование при составлении пищевых композиций. Применение ЭВМ для проектирования многокомпонентных рецептур функциональных продуктов. Математические модели описывающие технологические процессы. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования комбинированных продуктов питания.

Раздел 4. Физиологически активные компоненты, и возможность их использования при проектировании пищевых продуктов

Физиологически активные компоненты, используемые для проектирования пищевых продуктов.

Рыба и рыбные продукты как основной компонент для проектирования продуктов профилактического и лечебного питания. Аналоги рыбных продуктов.

Мясо и мясные продукты как основной компонент для проектирования продуктов профилактического и лечебного питания. Аналоги мясopодуков.

Растительные продукты как основной компонент для проектирования продуктов профилактического и лечебного питания.

Молочные продукты как основной компонент для проектирования продуктов профилактического и лечебного питания. Аналоги молочных продуктов.

Проектирование комбинированных хлебобулочных изделий. Пищевые концентраты.

Изменение некоторых природных свойств сырья современными биотехнологическими методами (обработка ферментными препаратами и т.д.).

Структурообразующие белки и полисахариды растительного и животного происхождения и возможность их использования при проектировании пищевых продуктов.

Белковые препараты растительного и животного происхождения. Комбинированные белковые продукты, их аналоги. Новые формы белковой пищи.

### 5.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Определение пищевой ценности и оценка степени сбалансированности пищевых рационов	12	-
2	Проектирование рецептур и моделирование технологических процессов	12	-
3	Комбинирование продуктов питания	27	
	ИТОГО	51	-

#### б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Изучение раздела «История развития науки о питании. Теории и концепции питания. Понятие о сбалансированности продуктов питания. Классификация основных веществ пищи»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
2	Изучение раздела «Методологические принципы разработки биологически-безопасных и сбалансированных продуктов питания с заданными качественными характеристиками. Способы прогнозирования их качества»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
3	Изучение раздела «Критерии пищевой ценности пищевых продуктов. Компьютерное проектирование рецептур и математическое моделирование технологических процессов»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
4	Изучение раздела «Физиологически активные компоненты, и возможность их использования при проектировании пищевых продуктов»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
	ИТОГО:		13
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-2, СЗ-6	27
	ВСЕГО:		40

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 – составление плана 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), СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

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

Учебные занятия по дисциплине «Проектирование комбинированных продуктов» 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: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: аквадистиллятор, фотоколориметр, весы, стеллажи, стол для весов, стол для титрования, стол мойка, стол островной, тумба, тумбы навесные, шкаф вытяжной, химические реактивы, химическая посуда, шкафы общелабораторные, шкаф сушильный, водяная баня, столы лабораторные рабочие, стулья лабораторные, стол и стул для преподавателя, доска меловая.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий 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. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. – 548 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57323>. – ISBN 5-94087-419-3. – Текст : электронный.

2. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка : монография / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3558-6.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115482>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Карпова, Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания : учебное пособие : в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. — Ч. 1. — 226 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258838>. — Текст : электронный.

2. Никитина, Е.В. Основы физиологии питания: учебное пособие / Е.В. Никитина, С.В. Китаевская, С.Н. Киямова; Федеральное агентство по образованию, Казанский государственный технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. — 142 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259031>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7882-0544-1. — Текст : электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Давидович В.В. «Проектирование комбинированных продуктов» Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» всех форм обучения Владивосток, Дальрыбвтуз. — 2021, -33 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено.

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Давидович В.В. «Проектирование комбинированных продуктов» Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» всех форм обучения Владивосток, Дальрыбвтуз. — 2021, -33 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:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmc Legalization GetGenuine Legalization

WinPro 10 RUS Upgrd OLV NL Acdmc AP

**- из них отечественное программное обеспечение:**

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html).

2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

3. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

4. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

6. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

7. 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

Программа дисциплины «Проектирование комбинированных продуктов» предусматривает такие виды работ как лекции, практические работы и самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные работы спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

Студент должен прослушать лекции и законспектировать основные положения, ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Для подготовки к самостоятельной работе возможно использование информации по вопросам дисциплины, представленной в сети интернет.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу при возникновении затруднений, при изучении теоретического материала или выполнении практического занятия.

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

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

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

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практической работе не предусмотрены

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к лабораторной работе включает в себя название работы, цели исследования и вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы эксперимента, краткий конспект действий, выполняемых на лабораторной работе, протоколы, таблицы, графики, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению практической работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 комбинированных продуктов» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста;
- составление плана текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом;
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 к 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)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование комбинированных продуктов» 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 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 ограничивается простым повторением изученного материала.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Клочкова Ирина Сергеевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:            Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b>            Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b>            Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:            Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line  <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**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 № 11  
от «19» июня 2023 г.  
Директор института  
 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Патентование и лицензирование»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток, 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

\_\_\_\_\_

степень, звание, должность

Ковалёвым Н.Н.

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 \_\_\_\_\_ ( Кращенко В.В. )

## **1 Цели освоения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины «Патентоведение и лицензирование» является приобретение знаний, умений и навыков для осуществления деятельности в области патентоведения и лицензирования, а также создания новых объектов интеллектуальной собственности.

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

Дисциплина изучается во 2-ом семестре очной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Патентоведение и лицензирование» будут использованы при изучении дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии» и 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 магистратуры представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ОПК-8.1 Участвует в подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности

## **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-8</b> Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ОПК-8.1 Участвует в подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности	<b>Знать</b> – порядок оформления материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности. <b>Уметь</b> – оформлять документацию на новые виды биотехнологической продукции для защиты объектов интеллектуальной собственности. <b>Владеть</b> – навыками подготовки материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности

## 5 Структура и содержание дисциплины «Патентование и лицензирование»

### 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	ЛР	СР	
1	Интеллектуальная собственность и ее правовая охрана. Понятие, виды результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и значение интеллектуальной собственности.	2	2	4	-	2	УО-1
2	Основные положения авторского права и смежных прав. Общая характеристика РИД, обладающих авторскими правами.	2	2	4	-	3	УО-1, ПР-2
3	Особенности авторско-правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных.	2	2	4	-	3	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	ПР	ЛР	СР	
4	Основные положения патентного права. Оформление прав на объекты промышленной собственности.	2	2	6	-	6	УО-1
5	Патентная информация. Методические основы патентных исследований.	2	2	6	-	6	УО-1, ПР-1
6	Патентование и лицензирование. Формы использования интеллектуальной собственности.	2	4	6	-	6	УО-1, ПР-2
7	Защита объектов интеллектуальной собственности.	2	3	4	-	4	УО-1, ПР-2
	Итого	2	17	34	-	30	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	27	УО-4
	Всего	2	17	34	-	57	108

\*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).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Интеллектуальная собственность и ее правовая охрана. Понятие, виды результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и значение интеллектуальной собственности

Понятие интеллектуальной собственности. Право интеллектуальной собственности в общей системе гражданского права. Современные концепции правовой охраны интеллектуальной собственности. Виды результатов интеллектуальной деятельности, охраняемые Гражданским кодексом РФ. Содержание понятия интеллектуальных прав. Социально-экономическое значение правовой охраны и коммерческого использования объектов интеллектуальной собственности в современный период.

Раздел 2. Основные положения авторского права и смежных прав. Общая характеристика РИД, обладающих авторскими правами.

Понятие авторского права. Объекты авторского права. Понятие произведения как объекта авторского права. Виды объектов, обладающих авторскими пра-

вами. Произведения, не являющиеся объектами авторского права. Возникновение исключительного права на объекты, охраняемые авторским правом. Субъекты авторского права. Авторы, соавторы, составители. Переводчики и авторы других производных произведений. Использование произведений без согласия автора. Личные неимущественные права и исключительное право авторов. Срок действия авторского права. Авторские лицензионные договора. Авторские права иностранцев в Российской Федерации. Использование их произведений в России. Использование произведений российских авторов за рубежом. Коллективное управление исключительным правом авторов. Проблемы охраны авторских прав в сети Интернет. Защита прав авторов. Субъекты смежных прав. Права, предоставляемые кодексом, субъектам смежных прав и их содержание и срок действия.

### Раздел 3. Особенности авторско-правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных

Основные понятия, связанные с программами для ЭВМ и баз данных. Субъекты права на программы для ЭВМ и базы данных. Права авторов программ для ЭВМ и баз данных. Право на регистрацию и различные способы регистрации программ для ЭВМ и баз данных. Передача прав на программы для ЭВМ и базы данных. Защита прав авторов программ для ЭВМ и баз данных.

### Раздел 4. Основные положения патентного права. Оформление прав на объекты промышленной собственности

Промышленная собственность как объект правовой охраны. Понятие патентного права. История возникновения и развития патентного права в России. Общая характеристика современного законодательства об охране изобретений, полезных моделей и промышленных образцов. Особенности условий патентоспособности рассматриваемых объектов. Субъекты права на подачу заявки и получения патента на изобретение, промышленный образец и полезную модель. Оформление прав на изобретения, полезные модели. Экспертиза изобретений и полезных моделей. Содержание и пределы исключительного права, основанного на патенте.

### Раздел 5. Патентная информация. Методические основы патентных исследований

Особенности патентной документации как источника патентной информации. Комплекс сведений, содержащих правовую информацию, необходимый для оперативного и качественного отбора патентной документации. Основные источники патентной информации. Описание изобретения как наиболее полный источник технической и правовой информации. Официальные патентные бюллетени и патентно-правовая информация, представляемая в них. Роль патентных исследований в обеспечении конкурентоспособности продукции. Основные виды патентных исследований. Маркетинговые исследования на основе патентной документации. Выполнение патентных исследований. Разработка задания и регламента поиска. Поиск и отбор информации. Проведение патентных поисков с использованием CD-ROM, поиск в удаленных патентных базах данных, предоставляющих

бесплатный доступ пользователю, с использованием Интернет. Анализ и систематизация отобранной информации. Оформление результатов патентных исследований.

Раздел 6. Патентование и лицензирование. Формы использования интеллектуальной собственности

Патентование объектов промышленной собственности за рубежом – основа юридического обеспечения экспорта товаров и продажи лицензий, а также обеспечение международного приоритета наукоемких отраслей. Отбор изобретений для патентования. Факторы, учитываемые при оценке целесообразности патентования. Выбор стран патентования. Выбор процедуры патентования. Виды процедур патентования, их преимущества и недостатки. Формы использования интеллектуальной собственности. Предоставление права на использование изобретения. Отчуждение патента. Лицензионный договор. Понятие лицензионного договора. Классификация лицензионных договоров. Структура лицензионного договора. Основные факторы, влияющие на цену лицензии. Виды платежей по лицензии.

Раздел 7. Защита объектов интеллектуальной собственности.

Содержание прав авторов, предоставляемых Гражданским кодексом РФ. Способы защиты, предоставляемые законодательством Российской Федерации в административном, гражданско-правовом и уголовно-правовом порядке. Обеспечение защиты объектов в сети интернет. Информационное общество и защита прав на результаты интеллектуальной деятельности. Рассмотрение споров в судебном порядке и в Палате по патентным спорам. Стимулирование создания и использования инноваций, в частности изобретений, полезных моделей, промышленных образцов. Разбор конкретных спорных ситуаций, решение ситуационных задач с использованием законов по интеллектуальной собственности.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Раздел 1. Тема: Понятие, виды результатов интеллектуальной деятельности(РИД) и значение интеллектуальной собственности. Основные положения авторского права.	4	-
2	Раздел 2. Тема: Основные положения смежных прав.	4	-
3	Раздел 3. Тема: Особенности авторско-правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных.	4	-
4	Раздел 4. Тема: Патентные исследования: цели, задачи, содержание. Разработка регламента поиска при проведении патентных исследований.	6	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
5	Раздел 5. Тема: Особенности патентной документации как источника информации. Поиск патентных документов с помощью баз данных российского и зарубежных патентных ведомств.	6	-
6	Раздел 6. Тема: Международная патентная классификация. Составление заявки на изобретение. Понятие лицензионного договора. Классификация лицензионных договоров. Структура лицензионного договора.	6	-
7	Раздел 7. Тема: Законодательные основы защиты средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг.	4	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>-</b>

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

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	Интеллектуальная собственность и ее правовая охрана. Понятие, виды результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и значение интеллектуальной собственности.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-1	2
2	Основные положения авторского права и смежных прав. Общая характеристика РИД, обладающих авторскими правами.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-1	3
3	Особенности авторско-правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-1, СЗ-11	3
4	Основные положения патентного права. Оформление прав на объекты промышленной собственности.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-1	6
5	Патентная информация. Методические основы патентных исследований.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-1, СЗ-11	6
6	Патентование и лицензирование. Формы использования интеллектуальной собственности.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-1	6
7	Защита объектов интеллектуальной собственности.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-1	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>
	Подготовка и сдача экзамена		<b>27</b>

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	ВСЕГО:		57

\*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), СЗ-6-ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – тестирование.

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Патентование и лицензирование»**

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:

Учебная мебелью, доской, мультимедийным комплексом.

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 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. Терехов, А. В. Защита результатов интеллектуальной деятельности: учебное пособие / А. В. Терехов, В. Н. Чернышов, Э. В. Сысоев; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 81 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499421> – Библиогр.: с. 77-78. – ISBN 978-5-8265-1786-4. – Текст: электронный.

2. Право интеллектуальной собственности: учебник: [16+] / под общ. ред. Л. А. Новоселовой. – Москва: Статут, 2017. – Том 1. Общие положения. – 512 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486602>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8354-1326-3. - ISBN 978-5-8354-1327-0 (т. 1) (в пер.). – Текст: электронный.

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Право интеллектуальной собственности: учебник: [16+] / под общ. ред. Л. А. Новоселовой. – Москва: Статут, 2017. – Том 2. Авторское право. – 367 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486603>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8354-1326-3. - ISBN 978-5-8354-1350-8 (т. 2) (в пер.). – Текст: электронный.

2. Право интеллектуальной собственности: учебник: [16+] / А. С. Ворожечев, О. С. Гринь, В. А. Корнеев и др.; под общ. ред. Л. А. Новоселовой. – Москва: Статут, 2018. – Том 3. Средства индивидуализации. – 432 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497314>. – ISBN 978-5-8354-1326-3. - ISBN 978-5-8354-1420-8 (Т. 3) (в пер.). – Текст: электронный.

3. Право интеллектуальной собственности: учебник: [16+] / О. Л. Алексеева, А. С. Ворожечев, Е. С. Гринь и др. ; под общ. ред. Л. А. Новоселовой. – Москва: Статут, 2019. – Том 4. Патентное право. – 660 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571952>. – ISBN 978-5-8354-1556-4 (Т. 4). - ISBN 978-5-8354-1326-3. – Текст: электронный.

4. Бачалова В.Г., Ширяева Е.В., Рекомендации по проведению патентных исследований: Уч.-метод. пос. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 76 с.

## 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Позднякова Ю.М., Павлюк Т.И. Патентование и лицензирование. Методические указания по проведению практических работ и организации самостоятельной работы для обучающихся направления 19.04.01 «Биотехнология» всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 - 52 с.

## 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Позднякова Ю.М., Павлюк Т.И. Патентование и лицензирование. Методические указания по проведению практических работ и организации самостоятельной работы для обучающихся направления 19.04.01 «Биотехнология» всех форм обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 - 52 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

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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:**

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip

Foxit Reader

Google Chrome

Inkscape 0.92.2

STDU Viewer

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.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)

7.9 Перечень информационных справочных систем:

1. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <https://urait.ru/>.

2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ on-line: <http://www.consultant.ru/>.

3. 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:

Программа дисциплины «Патентование и лицензирование» 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 обучающийся накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Обучающимся рекомендуется:

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

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 трёх 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.

Обучающийся 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 «Патентование и лицензирование» подразумевает несколько видов работ: решение задач, тестовых заданий по предложенным темам, ответы на контрольные вопросы, изучение нормативного материала. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания, подбора соответствующей литературы и 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 обучающихся:

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 и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины «Патентование и лицензирование» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- работа с нормативными документами;
- подготовка к тестированию;
- ответы на контрольные вопросы;

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 к своим записям.

Раздел дисциплины можно считать изученным, если обучающийся получил минимальный балл за ответы на вопросы собеседования, за тестирование и выполнение контрольной работы.

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Патентование и лицензирование» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания в области патентования и лицензирования результатов интеллектуальной деятельности за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Старостина Светлана Валерьевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 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 № 10 от 10.06.2024 г.
2	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a></p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
4	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

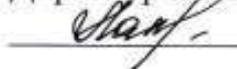
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методы оценки качества биотехнологической продукции»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом, заведующей кафедрой «Пищевая биотехнология»

\_\_\_\_\_

степень, звание, должность

Кращенко В. В.

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

к.т.н., доцентом кафедры «Пищевая биотехнология» Давидович В.В.

\_\_\_\_\_

степень, звание, должность, Ф.И.О.

к.б.н., доцентом, доцентом кафедры «Пищевая биотехнология»

\_\_\_\_\_

степень, звание, должность

Лаженцевой Л.Ю.

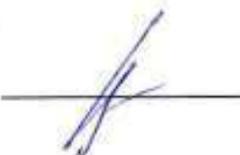
\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ ( Кращенко В.В. )



## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методы оценки качества биотехнологической продукции» является формирование и конкретизация знаний о закономерностях развития микроорганизмов в пищевых продуктах, о свойствах и их роли в технологических процессах при производстве продуктов питания; норм качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, упаковки.

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

Дисциплина «Методы оценки качества биотехнологической продукции» изучается во 2 и 3 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Научные исследования в пищевой биотехнологии», «Свойства сырья» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Методы оценки качества биотехнологической продукции» будут использованы 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 магистратуры, 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 анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	<b>ОПК-1.2</b> Использует фундаментальные и прикладные знания для оценки качества биотехнологической продукции
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<b>ПКС-2.1</b> Принимает участие в управлении испытаниями новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности

## **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 анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ОПК-1.2 Использует фундаментальные и прикладные знания для оценки качества биотехнологической продукции	<b>Знать</b> – методы оценки соответствия биотехнологической продукции требованиям нормативной документации. <b>Уметь</b> – проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>Владеть</b> – навыками организации системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПКС-2.1 Принимает участие в управлении испытаниями новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<b>Знать</b> – нормативные документы, регламентирующие проведение испытаний новых биотехнологий и продукции. <b>Уметь</b> – проводить испытания новой пищевой биотехнологической продукции. <b>Владеть</b> – навыками управления испытаниями новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности

## 5 Структура и содержание дисциплины «Методы оценки качества биотехнологической продукции»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 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	Микрофлора сырья. Факторы, определяющие жизнедеятельность микроорганизмов	2	6	-	-	7	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	
2	Микробиология пищевых продуктов	2	5	-	16	9	УО-1
3	Частные способы воздействия на микроорганизмы	2	4	-	8	7	УО-1
4	Управление биологическим фактором при производстве пищевых продуктов	2	2	-	10	7	УО-1
	Итого	2	17	-	34	30	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	27	УО-4
	Всего	2	17		34	57	108
5	Организация контроля. Методы анализа качества продукции	3	6	-	38	25	УО-1
6	Контроль сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов биотехнологических производств	3	4	-	18	25	УО-1
7	Безопасность биотехнологических производств	3	4	-	-	33	УО-1
	Итого	3	14	-	56	83	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	27	УО-4
	Всего	2	14	-	56	110	180
	Всего	2,3	31	-	90	167	288

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Микрофлора сырья. Факторы, определяющие жизнедеятельность микроорганизмов.

Классификация типичной микрофлоры сырья: по характеру питания, по типу дыхания; по отношению к температуре. Источники микроорганизмов, обнаруживаемых в сырье. Биологические принципы и способы консервирования. Внутренние и внешние факторы, определяющие жизнедеятельность

микроорганизмов. Основные факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов: рН среды, содержание в среде воды, питательных веществ; окислительно-восстановительный потенциал; антимикробные компоненты; биологические структуры.

## Раздел 2. Микробиология пищевых продуктов.

Традиционные способы воздействия на микроорганизмы: охлаждение, замораживание, посол, пастеризация, стерилизация, сушка.

Видовой состав поверхностной микрофлоры сырья. Микробиологические процессы при посмертном изменении тканей. Возбудители гнилостного распада.

Влияние процесса охлаждения и замораживания на микроорганизмы. Изменение видового и количественного состава микрофлоры охлажденного и мороженого сырья при хранении. Влияние процесса размораживания на микроорганизмы. Виды порчи.

Источники микрофлоры соленых продуктов. Характеристика галофильных и галотолерантных микроорганизмов. Динамика развития микроорганизмов в процессе просаливания и созревания продуктов. Динамика развития микроорганизмов в процессе созревания соленых продуктов. Остаточная микрофлора пресервов. Факторы, влияющие на стойкость пресервов в хранении. Виды микробиологической порчи: бомбаж, скисание.

Воздействие процесса копчения на микрофлору продуктов. Динамика изменения микрофлоры при горячем и холодном копчении. Виды порчи копченой продукции. Микробиология вяленой и сушеной продукции. Особенности производства и хранения обезвоженных продуктов.

Источники микрофлоры консервируемых продуктов. Остаточная микрофлора стерилизованных консервов.

## Раздел 3. Частные способы воздействия на микроорганизмы.

Частные способы воздействия на микроорганизмы: высокое гидростатическое давление, переменный электрический ток, термоультразвуковое воздействие, радиация (ультрафиолетовые лучи (УФ), бета-лучи, гамма-лучи, X-лучи), микроволны (радиопертизация, радиосидация, радуризация), химические препараты (бензойная кислота и парабен, сорбиновая кислота, пропионаты, диоксид серы и сульфиты, дезинфекция пищи (подкисленный хлорид натрия, озон (O<sub>3</sub>), перекись водорода (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), хлор, поваренная соль, сахар, специи и эфирные масла). Защита пищи химическими препаратами (уксусная и молочная кислоты).

Раздел 4. Управление биологическим фактором при производстве пищевых продуктов.

Управление биологическим фактором при производстве пищевых продуктов. Факторы риска, связанные с микроорганизмами. Система анализа угроз и критических контрольных точек, принципы HACCP. Схема последовательности технологических операций. Разработка плана HACCP для предприятия.

## Раздел 5. Организация контроля. Методы анализа качества продукции.

Повышение качества продукции – одна из основных социально-экономических задач. Научно обоснованный подход к созданию систем контроля

качества сырья, полуфабрикатов, технологических процессов, готовой продукции. Назначение лабораторного и теххимического контроля. Техника безопасности при работе в лаборатории теххимического контроля.

Организация микробиологического контроля. Требования, предъявляемые к микробиологической лаборатории. Правила работы в микробиологической лаборатории. Методы и средства дезинфекции, рекомендуемые для использования в микробиологической лаборатории и на производстве. Методы работы с микроорганизмами. Методы микробиологического контроля. Контроль санитарно-гигиенического состояния производства.

Контроль качества продукции. Классификация дефектов. Виды контроля качества продукции. Особенности контроля качества при обосновании сроков годности. Учетная и отчетная документация.

Методы анализа - объемные, денсиметрические, фотометрические, гравиметрические, реологические, органолептические. Метрологические характеристики методов анализа. Общие методы контроля: отбор и подготовка проб.

Раздел 6. Контроль сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов биотехнологических производств.

Контроль сырья, поступающего на предприятия по показателям безопасности, физико-химическим и органолептическим.

Организация контроля качества сырья и пищевых компонентов, используемых при производстве продуктов биотехнологии. Изменение химического состава, биологических и физико-механических свойств сырья в процессе производства. Техничко-химический и микробиологический контроль производства готовых продуктов.

Требования к показателям качества готовых продуктов. Особенности контроля технологического процесса получения продуктов. Схемы технико-химического и микробиологического контроля данных продуктов. Требования к организации производства и процессам производства продуктов.

Техничко-химический и микробиологический контроль качества полуфабрикатов используемых при производстве продуктов биотехнологии. Проведение технико-химического и микробиологического контроля продуктов из вторичного сырья.

Раздел 7. Безопасность биотехнологических производств.

Санитарно-гигиеническая характеристика «биологического фактора». Понятие об инфекционном процессе. Живые и инактивированные клетки микроорганизмов. Продукты микробиологического синтеза, как «биологический фактор». Гигиеническое обеспечение биологической безопасности биотехнологических производств. Оценка санитарно-микробиологического состояния окружающей среды биотехнологических производств Основные положения санитарных правил гигиены труда на биотехнологических производствах. Генетически модифицированные организмы - источники продуктов питания. Преимущества использования трансгенных растений и животных, и их потенциальная опасность. Контроль над биологической и пищевой безопасностью

ГМО. Методы обнаружения ГМО в продуктах питания. Законы РФ к постановления правительства, регламентирующие использование ГМО в пищевой продукции.

### 5.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

### 5.4 Содержание лабораторных работ

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Влияние способов обработки сырья на состав микрофлоры	16	-
2	Изучение частных способов воздействия на рост микроорганизмов	8	-
3	Биологическая оценка качества сырья и продуктов	10	-
	Итого 2 семестр	34	
4	Определение кислотности и щелочности в биопродуктах	6	-
5	Определение содержания белковых веществ в микробной биомассе	12	-
6	Определение содержания липидов в биопродуктах	12	-
7	Определение массовой доли редуцирующих веществ, общего сахара и углеводов в биопродуктах	8	-
8	Определение нитратов и нитритов в сырье и биотехнологической продукции	6	-
9	Определение содержания консервантов в продуктах спиртового брожения	6	-
10	Определение содержания двуокиси серы в биопродуктах	6	-
	Итого 3 семестр	56	-
	ВСЕГО	90	-

#### б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Микрофлора сырья. Факторы, определяющие жизнедеятельность микроорганизмов»	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	7
2	Изучение раздела «Микробиология пищевых продуктов»	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	9
3	Изучение раздела «Частные способы воздействия на микроорганизмы».	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	7
4	Изучение раздела «Управление биологическим	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9,	7

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	фактором при производстве пищевых продуктов»	СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	
	Итого 2 семестр		30
	Подготовка и сдача экзамена 2 семестр		27
	Всего 2 семестр		57
5	Изучение раздела: Организация контроля. Методы анализа качества продукции	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-6	25
6	Изучение раздела: Контроль сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов биотехнологических производств	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-6	25
7	Изучение раздела: Безопасность биотехнологических производств	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-6	33
	Итого 3 семестр		83
	Подготовка и сдача экзамена 3 семестр		27
	Всего 3 семестр		110
	<b>ВСЕГО</b>		<b>167</b>

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 – составление плана текста, ОЗ-6 - работа с нормативными документами; 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-6 – ответы на контрольные вопросы.

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

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

Учебные занятия по дисциплине «Методы оценки качества биотехнологической продукции» 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: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены оборудованием: термостатами, чашками Петри, светопольным микроскопом, водяной баней, электрической плитой, стерильными пипетками, предметными стеклами, весами лабораторными, спиртовыми горелками, карцлангами, химической и микробиологической посудой и инструментами, химическими реактивами, микробиологическими средами; аквадистиллятором,

фотоколориметром, весами, столом для титрования, вытяжным и сушильным шкафами; тумбами и шкафами лабораторными; столами лабораторными, стульями, мебелью для преподавателя, доской.

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. Долганова, Н. В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов : учебное пособие / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1371-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4226>

2. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И.А. Рогов, Н.И. Дунченко, В.М. Позняковский и др. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. — 228 с. — (Питание). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57574>

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Ким И.Н., Кращенко В.В. Микробиология переработки гидробионтов: Уч. пос. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2009.- 185 с.

2. Ким И.Н., Кращенко В.В., Кушнирук А.А. Пищевая безопасность гидробионтов/ Рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ) в качестве учебного пособия. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. - 452 с.

3. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания: качество и безопасность пищевых продуктов / В.М. Позняковский. — 5-е изд., испр. и доп. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. — 456 с. : табл., схем. — (Питание практика технология гигиена качество безопасность). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57348>

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Кращенко В.В., Панчишина Е.М. Методы оценки качества биотехнологической продукции. Ч.1 Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 38 с.

2. Давидович В.В. Методы оценки качества биотехнологической продукции. Ч.2 Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной

работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 75 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Кращенко В.В., Панчишина Е.М. Методы оценки качества биотехнологической продукции. Ч.1 Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 38 с.

2. Давидович В.В. Методы оценки качества биотехнологической продукции. Ч.2 Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 75 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:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

8. 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

Программа дисциплины «Методы оценки качества биотехнологической продукции» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные работы спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

Студент должен прослушать лекции и законспектировать основные положения, ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Для подготовки к самостоятельной работе возможно использование информации по вопросам дисциплины, представленной в сети интернет.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу при возникновении затруднений, при изучении теоретического материала или выполнении лабораторной работы.

При изучении курса «Методы оценки качества биотехнологической продукции» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

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

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практической работе не предусмотрены.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к лабораторной работе включает в себя название лабораторной работы, цели исследования и вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы эксперимента, краткий конспект действий, выполняемых на лабораторной работе, протоколы, таблицы, графики, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению лабораторной работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 «Методы оценки качества биотехнологической продукции» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;

- составление плана текста;

- работа с нормативными документами;

- использование компьютерной техники, сети Интернет;

- работа с конспектом лекции (обработка текста);

- повторная работа над учебным материалом;

- ответы на контрольные вопросы;

- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 к 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 (экзамен):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы оценки качества биотехнологической продукции» проходит в виде экзамена во втором и в третьем семестре. 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. 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	Клочкова Ирина Сергеевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</li> <li>3. ЭБС «Университетская</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

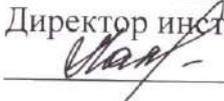
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Нормативная и техническая документация»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом, доцентом кафедры «Управление техническими системами»  
\_\_\_\_\_ степень, звание, должность

Лаптевой Е.П.

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Управление техническими системами»

Заведующий кафедрой



( Ким Э.Н.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой



( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование и конкретизация знаний по разработки нормативных документов и технической документации, а также использованию полученной информации для принятия управленческих решений.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нормативная и техническая документация» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Нормативная и техническая документация» изучается в 3 семестре очной формы обучения. Изучение дисциплины «Нормативная и техническая документация», базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения следующих дисциплин: «Проектирование комбинированных продуктов», «Управленческие решения в профессиональной деятельности».

Материал, освоенный студентами в процессе изучения дисциплины, является базой для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы магистра.

## 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 магистратуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	<b>ОПК-8.2</b> Участвует в разработке нормативной и технической документации на биотехнологическую продукцию

## 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	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
--------------------------------	--	---

	компетенции	
<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ОПК-8.2 Участвует в разработке нормативной и технической документации на биотехнологическую продукцию	<b>Знать</b> – виды нормативно-технической документации на биотехнологическую продукцию <b>Уметь</b> – разрабатывать технологические регламенты, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности <b>Владеть</b> – навыками составления нормативно-технической документации на биотехнологическую продукцию

## 5 Структура и содержание дисциплины

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	ПЗ	ЛР	СР	
1	Разработка нормативных документов	3	-	40	-	10	УО-1
2	Разработка технической документации	3	-	16	-	15	УО-1
	Итого	3	-	56	-	25	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	27	УО-4
	Всего	3	-	56	-	52	108

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

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.2 Содержание лекционного курса: не предусмотрено

5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Разработка технических регламентов	12	-
2	Разработка национальных и межгосударственных стандартов	18	-
3	Разработка стандартов организаций, технических условий	10	-
4	Разработка технической документации	16	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>56</b>	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

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	Разработка нормативных документов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	10
2	Разработка технической документации	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	15
	ИТОГО:		25
	Подготовка и сдача зачета		27
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>52</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-6 - ответы на контрольные вопросы

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## **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: не предусмотрено

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебной мебелью, мультимедийным комплексом, доской магнитно-маркерной.

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.

### **7.1 Перечень основной литературы**

1. Технология разработки стандартов, нормативной и технической документации: учеб. пособие /Е.П. Лаптева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2017. – 149 с.

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2020 года) «О стандартизации в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420284277>
2. Положение о порядке разработки, принятия, внесения изменений и отмены технического регламента Таможенного союза (Решению Совета Евразийской экономической комиссии от 20 июня 2012 г. № 48).) Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902354098>
3. Рекомендации по содержанию и типовой структуре технического регламента. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 21.08.2015 № 50 сайт URL: [base.consultant.ru/cons/cgi/online](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online).
4. ГОСТ Р 1.12-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения». - Взамен ГОСТ Р 1.12-99; введ. 2005-07-01. - М.: Стандартинформ, 2005. – 7 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038793>
5. ГОСТ Р 1.2-2020 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены». Взамен ГОСТ Р 1.2-2016; введ. 2020-09-01. - М.: Стандартинформ, 2020. – 26 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200174018>
6. ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения». – Взамен ГОСТ Р 1.4-93; введ. 2005-07-01. - М.: Стандартинформ, 2018. – 8 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200038434>
7. ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения». – Взамен ГОСТ Р 1.5-2004; введ. 2013-07-01. - М.: Стандартинформ, 2013. – 28 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101156>
8. ГОСТ Р 1.6-2013 «Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы». - Взамен ГОСТ Р 1.6-2005; введ. 2014-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014. – 12 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200138477>
9. ГОСТ Р 1.3-2018 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению». Введ. 2019-07-01. - М.: Стандартинформ, 2019. – 29 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200161774>
10. ГОСТ Р 51740-2016 «Технические условия на пищевые продукты. Общие требования к разработке и оформлению». - Взамен ГОСТ Р 51740-2001; введ. 2018-01-01. - М.: Стандартинформ, 2018. – 50 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200142432>
11. ГОСТ 1.5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению». - Взамен ГОСТ 1.5-93; введ. 2002-09-01. - М.: Стандартинформ, 2010. – 83 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200029959>

12. ГОСТ Р 52357-2005 «Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты молочные и молокосодержащие. Технологическая инструкция. Общие требования к оформлению, построению и содержанию». Введен впервые; введ. 2006-07-01. - М.: Стандартинформ, 2005. – 20 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200040539>

13. ГОСТ Р 53619-2009 «Национальный стандарт Российской Федерации. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Технологическая инструкция. Правила построения, изложения, оформления, обозначения, утверждения и регистрации». Введен впервые; введ. 2010-07-01. - М.: Стандартинформ, 2010. – 20 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200076663>

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Лаптева Е.П. Нормативная и техническая документация. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» для всех магистерских программ и форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 27 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Лаптева Е.П. Нормативная и техническая документация. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» для всех магистерских программ и 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, Office 2010, 1С: Предприятие 8, Kaspersky Endpoint Security для Windows, Консультант;

**- из них отечественное программное обеспечение:**

1С: Предприятие 8, Kaspersky Endpoint Security для Windows;

**- свободно распространяемое программное обеспечение:**

7-Zip, Adobe Acrobat, Reader DC, GIMP 2.8.14, Inkscape 0.48.5, Ассистент II, iTALC 3.0.3;

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. ЭБС «Университетская библиотека online» Доступ on-line [http:// www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

3. 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 «Консультант Плюс». Доступ on-line <http://www.consultant.ru/>

3. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>

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

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

При изучении дисциплины студент обязан активно использовать все формы обучения: посещать практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, нормативными документами, опытом зарубежных и российских компаний по следующей схеме: углубленное изучение рекомендуемых источников, чтение текста, работа с нормативными документами, использование компьютерной техники и сети Интернет. Затем необходимо ответить на контрольные вопросы, указанные в практикуме для самостоятельной работы студентов. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.

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 предполагает:

- индивидуальную работу с литературой, самостоятельный поиск и изучение фундаментальной, современной научной и прикладной литературы, поиск и изучение информационных ресурсов с использованием компьютерной техники и сети Интернет, предусмотренные в рабочей программе дисциплины виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста, ОЗ-6 - работа с нормативными документами, ОЗ-9 использование компьютерной техники, Интернет;

- подготовку к текущему контролю, предусмотренные в РПД виды самостоятельной работы - СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы;

- подготовку к зачету, предусмотренные в РПД виды самостоятельной работы: ОЗ-1 - чтение текста, ОЗ-6 - работа с нормативными документами, ОЗ-9 использование компьютерной техники, Интернет, СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 5 рабочей программой дисциплины.

Каждый студент в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которые дают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне его.

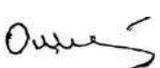
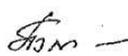
#### 8.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамен).

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в виде экзамена (УО-4). Экзамен является формой проверки выполнения студентами практических и самостоятельных работ, усвоения учебного материала практических занятий. Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер и определяется его:

- активной работой на практических занятиях;
- выполнении самостоятельной работы.

При подготовке к экзамену студент должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Экзамен призван побудить студента получить дополнительно новые знания. Во время подготовки к зачету студенты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении разделов курса. Это позволяет им уяснить логическую структуру курса, объединить отдельные темы в единую систему.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Глебова Е.В.	доцент	13.06.2023	
2	Заяц Е.А	Ассистент	3.06.2024	
3	Шахмалиева О.М.	Доцент кафедры УТС	3.06.2024	
4	Блинова А.Л.	Старший преподаватель кафедры УТС	3.06.2024	
5	Чернова А.В.	Старший преподаватель кафедры УТС	3.06.2024	
6	Молоткова Т.В.	Доцент кафедры УТС	3.06.2024	
7	Тимчук Е.Г.	Доцент кафедры УТС	3.06.2024	

### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
2	п. 7.5 Перечень лицензионного программного обеспечения – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
3	п. 7.6 Перечень современных профессиональных баз данных – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
4	п. 7.7 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
8	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024	Учебный план утв. Ученым советом, протокол №8/1 от 29.02.2024г.	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
9	<b>п. 7.5 Перечень лицензионного программного обеспечения - без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
10	<b>п. 7.6 Перечень современных профессиональных баз данных – без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
111	<b>п. 7.7 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»)**

**Институт Пищевых производств**

---

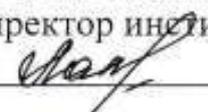
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Проектирование биотехнологических производств»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

\_\_\_\_\_  
доцентом, доцентом кафедры «Пищевая биотехнология»

\_\_\_\_\_  
степень, звание, должность

Григоренко Е.И.

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

\_\_\_\_\_  
к.т.н., доцентом кафедры «Пищевая биотехнология» Клочковой И.С.

\_\_\_\_\_  
степень, звание, должность Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
 ( Кращенко В.В. )

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Проектирование биотехнологических производств» является формирование профессиональных знаний о проектировании пищевых предприятий в свете современных научных представлений и достижений в этой области.

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

Дисциплина «Проектирование биотехнологических производств» изучается в 3 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета, а также изучения предшествующих дисциплин: «Оборудование биотехнологических производств», «Технология функциональных продуктов» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Проектирование биотехнологических производств» будут использованы 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 магистратуры, 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-6.2 Разрабатывает и применяет на практике инновационные решения в производственной сфере биотехнологии
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПКС-2.2 Участвует в стратегическом управлении развитием биотехнологического производства при внедрении новой продукции

## **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-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации	<b>Знать</b> – основные этапы проектирования и нормативную документацию, необходимую для разработки проекта биотехнологического производства. <b>Уметь</b> – анализировать альтернативные варианты проектов биотехнологического производства и обосновывать выбор оптимального. <b>Владеть</b> – навыками проектирования биотехнологического производства
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-6.2 Разрабатывает и применяет на практике инновационные решения в производственной сфере биотехнологии	<b>Знать</b> – инновационные решения в пищевой биотехнологии с учетом экономических, экологических и других ограничений. <b>Уметь</b> – применять инновационные решения при проектировании биотехнологических производств. <b>Владеть</b> – принципами разработки и проектирования биотехнологических производств с учетом различных ограничений
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПКС-2.2 Участвует в стратегическом управлении развитием биотехнологического производства при внедрении новой продукции	<b>Знать</b> – перспективные пути развития биотехнологических производств. <b>Уметь</b> – применять новые биотехнологии при проектировании пищевых производств. <b>Владеть</b> – навыками использования перспективных стратегических путей развития биотехнологических производств

## 5 Структура и содержание дисциплины «Проектирование биотехнологических производств»

### 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	Основные требования и положения проектирования, строительства и реконструкции	3	6	4	-	4	УО-1
2	Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования, компоновочных решений проекта	3	14	12	-	8	УО-1
3	Технологическая часть проекта	3	8	40	-	12	УО-1
	Итого	3	28	56	-	24	-
	Итоговый контроль	3	-	-	-	-	УО-3
	Всего	3	28	56	-	24	108

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

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Основные требования и положения проектирования, строительства и реконструкции

Современные направления в проектировании, состояние и перспективы строительства и реконструкции. Требования, предъявляемые к проектам. Техно-экономическое обоснование проекта. Состав технико-экономического обоснования проекта и характеристика отдельных его разделов. Стадии проектирования. Технический проект и рабочие чертежи. Типовой и индивидуальный проекты. Особенности проектов реконструкции.

Раздел 2 Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования, компоновочных решений проекта

Выбор и обоснование технологических схем проектируемого производства. Малоотходная и безотходная технология. Аппаратурное оформление технологической схемы. Особенности проектирования биотехнологических производств. Основные принципы и решения по компоновке основного и вспомогательного оборудования. Нормы технологического проектирования предприятий. Расчет и компоновка производственных и санитарно-бытовых помещений. Объемно-планировочные и конструктивные решения здания цеха (и помещений).

Раздел 3 Технологическая часть проекта

Мощность и режим работы предприятия. Технологические расчеты сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и тароупаковочных материалов. Подбор и расчет технологического оборудования.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Практическая работа 1 «Подбор комплекта нормативной и технической документации для производства продукции»	4	-
2	Практическая работа 2 «Разработка технологической схемы производства биотехнологической продукции»	6	-
3	Практическая работа 3 «Управление качеством производства и продукции»	6	-
4	Практическая работа 4 «Продуктовые расчеты»	12	-
5	Практическая работа 5 «Подбор и расчёт оборудования»	8	-
6	Практическая работа 6 «Компановка производственных цехов»	20	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>56</b>	<b>-</b>

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

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	Изучение раздела «Основные требования и положения проектирования, строительства и реконструкции». Подготовка к практической работе 1	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
2	Изучение раздела «Выбор и обоснование производственных схем, технологического оборудования, компоновочных решений проекта». Подготовка к практическим работам 2 и 3	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	8
3	Изучение раздела «Технологическая часть проекта». Подготовка к практическим работам 4-6	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	12
	<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО</b>		<b>24</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); СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы.

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Проектирование биотехнологических производств»**

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, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

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

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования: не предусмотрено.

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. Руднев С.Д., Петров В.И. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности: Учебное пособие . – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2016. – 168 с. Режим доступа: – URL: <http://e.lanbook.com/book/99562>. – ЭБС «Лань». Текст: электронный.

2. Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств: учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 352 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277681> – Текст : электронный.

7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Александровский, С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств: учебное пособие / С.А. Александровский. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. – 132 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258706> – Текст: электронный.

2. Слесарчук, В. А. Оборудование пищевых производств: учебное пособие / В. А. Слесарчук. – Минск: РИПО, 2015. – 371 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463685>. – Текст: электронный.

3. Жукова, О. В. Основы технологии пищевых производств: учебное пособие: [16+] / О.В. Жукова, Е.И. Першина. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600408> – ISBN 978-58353-2421-7. – Текст : электронный.

4. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / А.Ю. Просеков, О.А. Неверова, Г.Б. Пищиков, В.М. Позняковский. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 262 с. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600164>. – Текст: электронный.

5. Слесарчук, В. А. Упаковка продукции пищевых производств: учебное пособие / В.А. Слесарчук, Е.К. Хамитова. – Минск: РИПО, 2019. – 237 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600060>. – Текст: электронный.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Кращенко В.В., Ключкова И.С., Мамедова Т.Д. Проектирование биотехнологических производств. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Кращенко В.В., Ключкова И.С., Мамедова Т.Д. Проектирование биотехнологических производств. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

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  
Project Expert 7 Tutorial  
Kaspersky Endpoint Security для Windows  
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  
Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html).
2. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.
3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.
4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.
5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.
- 6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.
7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.
8. 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:

Программа дисциплины «Проектирование биотехнологических производств» 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 «Проектирование биотехнологических производств» 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.

Студентам рекомендуется:

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

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 трёх 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:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Проектирование биотехнологических производств» подразумевают выполнение практических работ по некоторым разделам дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится практическая работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к практической работе включает в себя название работы, цели исследования и вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя краткий конспект действий, выполняемых на практической работе, таблицы, графики, расчет рецептур, формирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и расчетов), студент допускается к выполнению практической работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент делает выводы по полученным результатам. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 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 биотехнологических производств» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;

- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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.

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование биотехнологических производств» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области биоэнергетики за счет их конкретизации и систематизации 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:  Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:  Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 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 Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Нанотехнологии в пищевом производстве»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором, профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Пивненко Т.Н.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Нанотехнологии в пищевом производстве» является изучение общих принципов и закономерностей применения нанотехнологий в пищевой промышленности для создания инновационных продуктов питания.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нанотехнологии в пищевом производстве» изучается в 3 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Нанотехнологии в пищевом производстве» будут использованы 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 магистратуры, 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 выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.1</b> Выбирает и использует современные инструментальные методы в научно-производственной 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-4</b> Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.1</b> Выбирает и использует современные инструментальные методы в научно-производственной деятельности	<b>Знать</b> – физико-химические закономерности образования, трансформации и применения наноматериалов в пищевой промышленности <b>Уметь</b> – выбирать современные методы в планировании, осуществлении и регулировании научно-производственной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
		<b>Владеть</b> – навыками использования современных инструментальных методов в пищевом производстве с учетом требований качества, безопасности и экологической чистоты

## 5 Структура и содержание дисциплины «Нанотехнологии в пищевом производстве»

### 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	ПЗ	ЛР	СР	
1	Введение. Наноразмерные системы. Методы получения и детекции наночастиц. Области применения наночастиц	3	6	14	-	25	УО-1, ПР-1
2	Направления и примеры использования наноматериалов в пищевой промышленности	3	5	10	-	25	УО-1, ПР-1, ПР-4
3	Проблемы нанобиобезопасности	3	3	4	-	16	УО-1, ПР-1
	Итого	3	14	28	-	66	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	-	УО-3
	Всего	3	14	28	-	66	108

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет по дисциплине (УО-3). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1), рефераты (ПР-4).

#### б) заочная форма обучения

Не предусмотрено

### 5.2 Содержание лекционного курса

#### Раздел 1

Введение. Наноразмерные системы. Методы получения и детекции наночастиц. Области применения наночастиц.

Нанотехнологии сегодня. Направления развития нанотехнологии в пищевой промышленности. Будущее нанопродуктов. Нормативные подходы к использованию нанотехнологии в пищевой промышленности. Наноматериалы и нанотехнологии: термины и определения, основные понятия (наносистема, нанотехника, нанонаука, наноматериалы, наноструктурированные и наноконсолидированные материалы, кластер, наночастицы, квантовая точка). Основы классификации наноматериалов. Одномерные (1D) объекты. Двумерные (2 D) объекты.

Производные углерода в нанотехнологиях (фуллеры и их производные, углеродные нанотрубки, графен). Объемные наноструктурные материалы (нанокомпозиционные, нанопористые). Основные методы получения и исследования наноструктурированных материалов. Нанотехнологии «сверху – вниз». Физико-химические методы исследования наноматериалов.

Раздел 2. Направления и примеры использования наноматериалов в пищевой промышленности.

Свойства и методы получения наноструктурированных пищевых продуктов.

Нанодисперсии и нанокапсулы. Ассоциативные (мицелярные) коллоиды. Наноэмульсии. Наноламинаты (нанопокртия). Нановолокна и нанотрубки. Пищевые наноструктуры. Контактующие с пищей материалы. Основные типы нанокомпозиционных упаковочных материалов. Метод создания упаковочных материалов. Антибактериальные упаковочные материалы на основе оксида титана  $TiO_2$ .

Наносенсоры (понятие; виды сенсоров: ультразвуковые; инфракрасные; пьезоэлектрические; газовые; магнитоэлектрические; биосенсоры). Биохимические сенсоры для определения качества и свежести ВБР. Использование биосенсоров в пищевой промышленности.

Раздел 3. Проблемы нанобиобезопасности.

Выявление наноматериалов, потенциально опасных для здоровья человека. Возможные токсические эффекты для организма человека. Биологическое действие наночастиц (в том числе токсическое). Обеспечение безопасности пищевых нанотехнологий. Общие принципы контроля за нанотехнологиями и наноматериалами. Конкретные опасности и риски от нанотехнологий и наноматериалов. Нормативно-правовые акты. Процедура оценки безопасности упаковки, применяемая в России. Биологические методы контроля наноматериалов.

### 5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Наноматериалы и нанотехнологии – термины и определения, основные понятия	2	-
2	Производные углерода в нанотехнологиях	4	-
3	Объемные наноструктурные материалы	4	-

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
4	Физические причины специфики наноматериалов. Основные методы получения и исследования наноструктурированных материалов	4	-
5	Свойства и методы получения наноструктурированных пищевых продуктов	4	-
6	Контактирующие с пищей материалы	4	-
7	Наносенсоры	2	-
8	Выявления наноматериалов, представляющих потенциальную опасность для здоровья человека	4	-
	<b>ИТОГО</b>	28	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

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	Изучение раздела 1. «Введение. Наноразмерные системы. Методы получения и детекции наночастиц. Области применения наночастиц». Подготовка к практическим занятиям: «Наноматериалы и нанотехнологии – термины и определения, основные понятия», «Производные углерода в нанотехнологиях», «Объемные наноструктурные материалы», «Физические причины специфики наноматериалов. Основные методы получения и исследования наноструктурированных материалов»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-11	25
2	Изучение раздела 2. «Направления и примеры использования наноматериалов в пищевой промышленности». Подготовка к практическим занятиям: «Свойства и методы получения наноструктурированных пищевых продуктов», «Контактирующие с пищей материалы», «Наносенсоры»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-9, СЗ-10, СЗ-11	25
3	Изучение раздела 3. «Проблемы нанобиобезопасности». Подготовка к практическому занятию «Выявления наноматериалов, представляющих потенциальную опасность для здоровья человека»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-11	16
	<b>ИТОГО:</b>		66
	Подготовка и сдача зачета		-
	<b>ВСЕГО:</b>		66

\*ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 – составление плана текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы; СЗ-9 - подготовка рефератов, докладов; СЗ-10 - составление библиографии; СЗ-11 - тестирование.

б) заочная форма обучения

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

Не предусмотрено

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Нанотехнологии в пищевом производстве»**

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: не предусмотрены

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебной мебелью доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены оборудованием: не предусмотрено

6.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрено

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 «Нанотехнологии в пищевом производстве»**

7.1 Перечень основной литературы

1. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии. Ч. I. Нанотехнологии в биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.М. Кутузова, С.К. Пятунина, В.А. Горленко .— М. : Издательство Прометей, 2013 .— 262 с. : ил. — ISBN 978-5-7042-2445-7 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/315844>

7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Поленов, Ю. В. Физико-химические основы нанотехнологий : учебник / Ю. В. Поленов, Е. В. Егорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4113-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125699>

2. Нанобиотехнология : учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк, О. В. Козлова, Н. В. Изгарышева. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 204 с. — ISBN 978-5-89289-930-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99583>

3. Ситникова, В. Е. Наночастицы в медицине и биотехнологии : учебное пособие / В. Е. Ситникова, М. В. Успенская, Р. О. Олехнович. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2018. — 162 с.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136469>

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Пивненко Т.Н., Шадрина Е.В. Нанотехнологии в пищевом производстве. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» очной формы обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 г. 174 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Пивненко Т.Н., Шадрина Е.В. Нанотехнологии в пищевом производстве. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» очной формы обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 г. 174 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

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.
3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.
4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.
5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.
- 6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.
7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.
8. 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 «Нанотехнологии в пищевом производстве»**

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

Программа дисциплины «Нанотехнологии в пищевом производстве» предусматривает такие виды работ как лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Практические занятия и лекции спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

На практических занятиях происходит ознакомление с современными тенденциями в изучаемой области науки, конкретными исследованиями по заданной проблематике, анализ и оценка изучаемого материала.

В начале изучения дисциплины необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Практические занятия предусматривают представление изучаемого вопроса в виде теоретического обзорного материала и предоставление литературных источников, нацеленных на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Для закрепления и углубления знаний студентам предлагается проработать материал и ответить на контрольные вопросы. Студентам перед проведением практического занятия и в процессе занятия рекомендуется: просмотреть теоретический материал по пройденной теме (разделу), составить план занятия, ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, законспектировать основные идеи и положения, провести анализ изученного материала.

Для качественного освоения разделов дисциплины «Нанотехнологии в пищевом производстве» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а так же своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить практические занятия, пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекционного и практического занятия.

2. При подготовке к следующему практическому занятию, повторить предыдущее, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. Для изучения дисциплины «Нанотехнологии в пищевом производстве» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в пункте 7 рабочей программы дисциплины.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности: чтение, конспектирование, обобщение сути изучаемого вопроса.

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

5. Своевременно готовиться к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости.

В процессе изучения дисциплины студент обязан активно использовать все формы обучения: посещать лекции и практические занятия, выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины. Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу в случае возникновения затруднений в процессе изучения теоретического материала или выполнения лабораторных работ.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Нанотехнологии в пищевом производстве» подразумевает выполнение практических занятий по некоторым разделам дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится практическое занятие. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к практическому занятию включает в себя название практического занятия, цель и задачи, вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы занятия, краткий конспект теоретического материала, протоколы, таблицы, графики, расчетные формулы, формулирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению практического занятия. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по ее результатам. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

#### 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 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 «Нанотехнологии в пищевом производстве» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников, методических материалов из списка рекомендуемой литературы;

- составление плана текста;

- использование компьютерной техники, сети Интернет;

- ответы на контрольные вопросы.

- подготовка рефератов, докладов;

- составление библиографии;

- использование полученной информации для подготовки к ответам на контрольные вопросы, тестированию и к промежуточной аттестации.

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 промежуточной аттестации (зачёту) 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.

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Нанотехнологии в пищевом производстве» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области использования нанотехнологий в пищевом производстве за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Давидович Валентина Владимировна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line:</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p><a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библио-</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>тека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a></p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

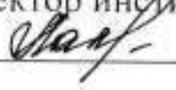
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Ферментативные системы в формировании качества пищевой  
продукции»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором, профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

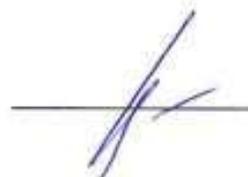
степень, звание, должность

Пивненко Т.Н.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» является изучение закономерностей биокаталитических процессов в водных биоресурсах (далее ВБР) в процессе их добычи, хранения и переработки, общих принципов регулирования этих процессов для обеспечения качества и безопасности продуктов питания.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» изучается в 3 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» будут использованы 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 магистратуры, 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 анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные и прикладные знания о свойствах пищевого сырья при решении профессиональных 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)
<b>ОПК-1</b> Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные и прикладные знания о свойствах пищевого сырья при решении профессиональных задач	<b>Знать</b> – основные компоненты, биохимические процессы и закономерности ферментативной трансформации пищевого сырья. <b>Уметь</b> – осуществлять и регулировать процессы, происходящие в пищевом

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области		сырье при энзиматической трансформации. <b>Владеть</b> – навыками выбора оптимальных решений при создании биотехнологической продукции

## 5 Структура и содержание дисциплины «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции»

### 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	Ферменты ВБР и их регулирование для контроля качества продукции (консистенции, текстуры, цвета, запаха). Разработка способов регулирования активности ферментов путем изменения условий окружающей среды, условий переработки и хранения, использования регуляторов активности, (ингибиторов и активаторов). Аналитические методы измерения концентрации нуклеотидных катаболитов.	3	8	-	6	3	УО-1
2	Протеолитические и липолитические ферменты, их влияние на качество продукции из ВБР. Тендеризация под действием мышечных протеиназ на различных этапах переработки. Регуляция с помощью экзогенных и эндогенных ингибиторов.	3	8	-	30	3	УО-1
3	Улучшение качества продукции при использовании транс-глутаминаз. Механизмы межмолекулярной сшивки. Гелеобразование сурими.	3	8	-	-	2	УО-1

4	Полифенолоксидазы. ТМАО разрушающие ферменты. Влияние способов вылова и технологий переработки на регулирование ферментативных процессов. Химические методы обработки, регулирующие ферментативные процессы в ВБР	3	4	-	6	3	УО-1
	Итого	3	28	-	42	11	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	27	УО-4
	Всего	3	28	-	42	38	108

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

б) заочная форма обучения  
Не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Ферменты ВБР и их регулирование для контроля качества продукции (консистенции, текстуры, цвета, запаха). Разработка способов регулирования активности ферментов путем изменения условий окружающей среды, условий переработки и хранения, использования регуляторов активности, (ингибиторов и активаторов). Аналитические методы измерения концентрации нуклеотидных катаболитов.

Ферментативные системы ВБР, их влияние на качества сырья и различных форм продукции (консистенции, текстуры, цвета, запаха и их регулирование для контроля). Разработка способов регулирования активности ферментов путем изменения условий окружающей среды, условий переработки и хранения, использования регуляторов активности, (ингибиторов и активаторов). Аналитические методы измерения концентрации нуклеотидных катаболитов. Расчетные методы и сенсорные датчики.

Раздел 2. Протеолитические и липолитические ферменты, их влияние на качество продукции из ВБР. Тендеризация под действием мышечных протеиназ на различных этапах переработки. Регуляция с помощью экзогенных и эндогенных ингибиторов.

Протеолитические и липолитические ферменты, их влияние на качество продукции из ВБР. Ферменты желудочного кишечного тракта и мышечной ткани. Условия активации и ингибирования. Тендеризация под действием мышечных протеиназ на различных этапах переработки. Регуляция с помощью экзогенных и эндогенных ингибиторов. Протеиназы ВБР как биотехнологические инструменты. Удаление кожи и других оболочек, в том числе, ястычной оболочки икры, получение рыбных соусов и белковых гидролизатов, созревание при посоле.

Раздел 3. Улучшение качества продукции при использовании транс-глутаминаз. Механизмы межмолекулярной сшивки. Гелеобразование сурими.

Улучшение качества продукции при использовании транс-глутаминаз ВБР. Реакции, катализируемые трансглутаминазами. Механизмы межмолекулярной

сшивки. Гелеобразование сурими. Метод холодного желирования. Реконструкция безкостного филе. Улучшение реологических и пленкообразующих свойств структурообразователей.

Раздел 4. Полифенолоксидазы. ТМАО разрушающие ферменты. Влияние способов вылова и технологий переработки на регулирование ферментативных процессов. Химические методы обработки, регулирующие ферментативные процессы в ВБР.

Полифенолоксидазы. Распространение и механизм действия. Реакция меланоза и ее регулирование. Физические, химические и биохимические приемы регуляции. ТМАО разрушающие ферменты. Значение ТМАО для качества ВБР. Накопление триметиламина и формальдегида в различных видах рыб под влиянием ТМАО-оксидаз и ТМАО-деметилаз. Ингибирование эндогенного деметилирования ТМАО в ВБР. Гистидин-декарбоксилазы. Влияние способов вылова и технологий переработки на регулирование ферментативных процессов. Химические методы обработки, регулирующие ферментативные процессы ВБР

5.3 Содержание практических занятий  
Не предусмотрено

5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Определение активности аденозинтрифосфатазы в мышечной ткани рыб	6	-
2	Определение активности протеолитических ферментов в мышечной ткани ВБР	12	-
3	Определение активности протеолитических ферментов во внутренних органах ВБР	12	-
4	Определение активности липазы в печени ВБР по модифицированному методу Ота и Ямада	6	-
5	Определение активности полифенолоксидазы в гемолимфе креветок	6	-
	<b>ИТОГО</b>	42	-

б) заочная форма обучения  
Не предусмотрено

## 4.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Ферменты ВБР и их регулирование для контроля качества продукции (консистенции, текстуры, цвета, запаха). Разработка способов регулирования активности ферментов путем изменения условий окружающей среды, условий переработки и хранения, использования регуляторов активности, (ингибиторов и активаторов). Аналитические методы измерения концентрации нуклеотидных катаболитов». Подготовка к лабораторной работе «Определение активности фермента аденозинтрифосфатазы в мышечной ткани рыб»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
2	Изучение раздела «Протеолитические и липолитические ферменты, их влияние на качество продукции из ВБР. Тендеризация под действием мышечных протеиназ на различных этапах переработки. Регуляция с помощью экзогенных и эндогенных ингибиторов». Подготовка к лабораторным работам «Определение активности протеолитических ферментов в мышечной ткани ВБР»; «Определение активности протеолитических ферментов во внутренних органах ВБР»; «Определение активности липазы в печени ВБР по модифицированному методу Ота и Ямада»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
3	Изучение раздела «Улучшение качества продукции при использовании транс-глутаминаз. Механизмы межмолекулярной сшивки. Гелеобразование сурими»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
4	Изучение раздела «Полифенолоксидазы. ТМАО разрушающие ферменты. Влияние способов вылова и технологий переработки на регулирование ферментативных процессов. Химические методы обработки, регулирующие ферментативные процессы в ВБР». Подготовка к лабораторной работе «Определение активности полифенолоксидазы в гемолимфе креветок»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	3
	ИТОГО:		11
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО:		38

\*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) заочная форма обучения

Не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции»**

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, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрено.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены оборудованием: весами техническими, весами аналитическими, центрифугой, спектрофотометром, секундомером, ручным стеклянным гомогенизатором, держателями, водяной баней, секундомерами; химическими реактивами, химической посудой, бытовой посудой, тумбами и шкафами лабораторными; столами лабораторными, стульями, мебелью для преподавателя, доской.

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

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 «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции»**

### 7.1 Перечень основной литературы

1. Пивненко, Т. Н. Ферментные системы водно-биологических ресурсов и их роль в формировании качества продукции : учебник / Т. Н. Пивненко, Ю. М. Позднякова, Е. В. Михеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-3941-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126909>

2. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / О. Я. Мезенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1438-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13096>

3. Пивненко Т.Н., Ковалев, Владивосток: Сериновые протеиназы морских организмов: свойства, получение применение. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015. 498 с.

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбопродуктов : учебное пособие / О. В. Бредихина, С. А. Бредихин, М. В. Новикова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-5428-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140727>

2. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка : учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2891-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103062>

3. Волченко, В. И. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов : учебное пособие / В. И. Волченко, О. А. Николаенко, Ю. В. Шокина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-4392-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139291>

## 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Пивненко Т.Н. Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология», очной формы обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз. – 2021.- 40с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено.

## 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Пивненко Т.Н. Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции/Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология», очной формы обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз. – 2021.- 40с.

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

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

8. 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 «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции»**

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

Программа дисциплины «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные 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 «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а так же своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить лабораторные работы, пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Студентам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать технологические схемы, приведенные в лекции.

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

3. Для изучения дисциплины «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в пункте 6 рабочей программы дисциплины.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности: чтение, конспектирование, обобщение сути изучаемого вопроса.

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

5. Своевременно готовиться к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости.

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. Со-

отношение баллов и форм обучения представлены в оценочных материалах, которые преподаватель доводит до сведения обучающихся на первых занятиях.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу в случае возникновения затруднений в процессе изучения теоретического материала или выполнения лабораторных работ.

#### 8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям Не предусмотрены

#### 8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» подразумевает выполнение лабораторных работ по некоторым разделам дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к лабораторной работе включает в себя название лабораторной работы, цель и задачи исследования, вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы эксперимента, краткий конспект действий, выполняемых на лабораторной работе, протоколы, таблицы, графики, расчетные формулы, формулирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению лабораторной работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

#### 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 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 «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников, методических материалов из списка рекомендуемой литературы;
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и промежуточной аттестации.

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 к 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 «Ферментативные системы в формировании качества пищевой продукции» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области влияния ферментативных систем на формирование качества пищевой продукции за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала.

**ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Давидович Валентина Владимировна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line:</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p><a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библио-</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>тека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 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 Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Оборудование биотехнологических производств»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом кафедры «Технологические машины и оборудование»

\_\_\_\_\_ степень, звание, должность

Есипенко Р.В.

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

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

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (Ткаченко Т.И.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (Кращенко В.В.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оборудование биотехнологических производств» является формирование знаний в области создания и эксплуатации биотехнологического оборудования предприятий биотехнологических производств отрасли с учетом технологических, технических, экономических и экологических аспектов, а также тенденций развития биотехнологического оборудования в тесной связи с технологией отрасли.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Оборудование биотехнологических производств» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания, приобретенные при освоении дисциплины, будут использованы при изучении дисциплин «Моделирование биотехнологических процессов», «Проектирование биотехнологических производств» и выполнения 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 магистратуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<b>ПКС-2.2</b> Участвует в стратегическом управлении развитием биотехнологического производства при внедрении новой продукции

## 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-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием	<b>ПКС-2.2</b> Участвует в стратегическом управлении развитием биотехнологического производства	<i>Знать</i> – основное биотехнологическое оборудование, назначение, устройство и принцип дей-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	при внедрении новой продукции	<p>ствия</p> <p><b>Уметь</b> – обосновывать выбор технологического оборудования для развития биотехнологического производства</p> <p><b>Владеть</b> – навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов биотехнологической продукции</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Оборудование биотехнологических производств»

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 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 Форма промежуточной аттестации (по семестрам)*
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Введение. Организация основных процессов биотехнологических производств	1	2	6	-	1	УО-1
2	Оборудование для подготовки сырья к основным производственным операциям (сортировка, измельчение)	1	2	6	-	1	УО-1
3	Технологическое оборудование для тонкого измельчения (гомогенизаторы, ультразвуковые дезинтеграторы)	1	2	6	-	2	УО-1
4	Современное биотехнологическое оборудование. Ферментеры стерилизаторы, сушильные комплексы. Принцип действия.	1	3	8	-	2	УО-1
5	Технологическое оборудование для перемешивания и смешивания	1	2	8	-	2	УО-1
6	Технологическое оборудование для разделения (центрифуги, сепараторы)	1	2	6	-	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	
7	Оборудование для мембранного разделения (микро и ультра фильтрация)	1	2	6	-	2	УО-1
8	Оборудование для гель-фильтрации	1	2	5	-	1	
	Итого	1	17	51	-	13	
	Итоговый контроль	1	-	-	-	27	УО-4
	Всего	1	17	51	-	40	108

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен (УО-4).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение. Организация основных процессов биотехнологических производств

Цели и задачи «Современное оборудование биотехнологических производств». Классификация технологического оборудования. Основные требования к биотехнологическим процессам и аналитическому оборудованию. Приоритетные научные проблемы и инженерные задачи развития биотехнологических производств.

Раздел 2. Оборудование для подготовки сырья к основным производственным операциям (сортировка, измельчение).

Оборудование для подготовки сырья к основным производственным операциям. Оборудование для мойки сырья и тары. Классификация оборудования. Машины для мойки сырья (барабанные, элеваторные, вентиляторные, вихревые, вибрационные). Конструкции сортировочных машин: транспортерных, роликовых, барабанных, вибрационных.

Раздел 3. Технологическое оборудование для тонкого измельчения (гомогенизаторы, ультразвуковые дезинтеграторы).

Технологическое оборудование для механической обработки сырья, продуктов, полуфабрикатов. Виды режущих механизмов, измельчающих и перетирающих машин. Классификация оборудования. Конструкция, принцип действия дробилок, волчков, гомогенизаторов, куттеров. Область применения конструкции и принцип действия клапанных и ультразвуковых гомогенизаторов.

Раздел 4. Современное биотехнологическое оборудование. Ферментеры стерилизаторы, сушильные комплексы. Принцип действия.

Биотехнологическое оборудование. Ферментеры классификация. Фотосинтетический ферментер, клеточный, микробиологический, мембранный, эйрлифтный, одноразовые, промышленный, лабораторные, Стерилизация. Способы охлаждения реакционной смеси. Способы регулирования параметров процесса ферментализа. Конструкция горизонтальных и вертикальных стерилизаторов. Этапы процесса стерилизации. Способы интенсификации процессов теплообмена в автоклавах. Гидростатические стерилизаторы. Особенности конструкции. Регулирование параметров стерилизации. Аппараты для сушки пищевых продуктов. Классификация аппаратов. Область применения, конструкция и принцип действия сушилок конвейерного типа, распылительных сушилок, аппаратов с кипящим слоем. Сублимационные сушилки и системы обеспечения их работы. Схемы промышленных дефростеров.

Раздел 5. Технологическое оборудование для перемешивания и смешивания.

Оборудование для смешивания. Мешалки для жидких пищевых продуктов. Смешивающие машины для высоковязких продуктов. Смесители для сыпучих продуктов. Основы процесса гранулирования. Грануляторы. Технологическое оборудование для дозирования, фасования розлива. Классификация оборудования. Аппаратные средства для розлива и дозировки жидких продуктов в тару. Конструкции дозаторов по объему «до уровня», «поршневых». Дозаторы для вязких продуктов. Машины для дозирования сыпучих субстанций. Оборудование для контроля массы.

Раздел 6. Технологическое оборудование для разделения (центрифуги, сепараторы)

Технологическое оборудование для механизации финишных операций. Классификация оборудования для разделения. Проточные центрифуги. Микро и ультрацентрифуги. Сепараторы классификация и принцип действия.

Раздел 7. Оборудование для мембранного разделения (микро и ультрафильтрация).

Принцип мембранного разделения в технологических линиях биологических производств. Классификация мембран. Линия как объект технического обеспечения современных технологий. Производительность линий. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию линии.

Раздел 8. Оборудование для гель-фильтрации.

Принцип метода гельпроникающей хроматографии. Преимущества и недостатки метода. Виды применяемых гелей. Виды и основные параметры гель-фильтрационной колонки.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Изучение кинетики гравитационного осаждения	6	-
2	Изучение процесса фильтрования	6	-
3	Изучение процесса ультрафильтрации	6	-
4	Изучение центрифуги периодического действия	8	-
5	Изучение работы лопастной мешалки	8	-
6	Изучение процесса концентрирования жидких смесей методом обратного осмоса (о. о)	6	-
7	Изучение методики разделения жидких неоднородных систем методом ультрафильтрации (УФ)	6	-
8	Изучение процесса разделения с использованием гель-фильтрации	5	-
	ИТОГО	51	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

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	Изучение раздела «Введение. Организация основных процессов биотехнологических производств»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	1
2	Изучение раздела «Оборудование для подготовки сырья к основным производственным операциям (сортировка, измельчение)»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	1
3	Изучение раздела «Технологическое оборудование для тонкого измельчения (гомогенизаторы, ультразвуковые дезинтеграторы)»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
4	Изучение раздела «Современное биотехнологическое оборудование. Ферментеры стерилизаторы, сушильные комплексы. Принцип действия»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
5	Изучение раздела «Технологическое оборудование для перемешивания и смешивания»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
6	Изучение раздела «Технологическое оборудование для разделения (центрифуги, сепараторы)»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2
7	Изучение раздела «Оборудование для мембранного разделения(микро и ультрафильтрация)»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	2

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
8	Изучение раздела «Оборудование для гель-фильтрации»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	1
	ИТОГО		13
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	27
	ВСЕГО		40

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 - составление плана текста; ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекций, СЗ-2 – повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Оборудование биотехнологических производств»**

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, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

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: 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. Оборудование биотехнологических производств: учебное пособие для вузов / И. А. Евдокимов [и др.]; под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12433-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495717>.

2. Процессы и аппараты биотехнологических производств: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Евдокимов [и др.]; под редакцией И. А. Евдокимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13580-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495759>.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Трубина, И. А. Технология производства функциональных продуктов питания : учебное пособие : [16+] / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина ; Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. — 102 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614032> (дата обращения: 24.05.2022). — Библиогр.: с. 101-102. — Текст : электронный.

2. Кошевой, Е. П. Технологическое оборудование пищевых производств. Расчетный практикум : учебное пособие для вузов / Е. П. Кошевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08995-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491264>.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Есипенко Р.В. Оборудование биотехнологических производств. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы магистров направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 - 57 с.

### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Есипенко Р.В. Оборудование биотехнологических производств. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы магистров направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 - 57 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

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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 «Оборудование биотехнологических производств» 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.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины (для студентов очной формы обучения).

Студентам рекомендуется:

1. Иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Оборудование биотехнологических производств» 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.

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

5. Для изучения дисциплины «Оборудование биотехнологических производств» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя 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.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует повторить лекционный материал, ознакомиться с соответствующим текстом учебника, практикума по выполнению практических работ. Подготовка к практическому занятию начинается после изучения цели, задания практической работы 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 учебной и научной литературы. Необходимо ответить на вопросы, указанные в практикуме. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить спи-

сок вопросов и на занятии задать их преподавателю. 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. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы определяется в п. 5 рабочей программы дисциплины.

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 «Оборудование биотехнологических производств» предполагает различные виды:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.
- работа конспектом лекций;
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа;
- ответы на контрольные вопросы.

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 (экзамен) за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оборудование биотехнологических производств» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Подготовка к промежуточному контролю (экзамену) осуществляется в следующем порядке: ознакомление с перечнем вопросов к экзамену, 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 изменений (актуализации)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 г.	Учебный план утв. Ученым советом Протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры №10 от 15.06.23
4	<p><b>Изм. п.7.7</b> читать в следующей редакции: Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <p><b>- лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Office 2010 Project Expert 7 Tutorial Kaspersky Endpoint Security для Windows WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acadm Legalization GetGenuine Legalization WinPro 10 RUS Upgrd OLV NL Acadm AP</p> <p><b>- из них отечественное программное обеспечение:</b> Project Expert 7 Tutorial Kaspersky Endpoint Security для Windows</p> <p><b>- свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip FastStone Image Viewer 6.1 Foxit Reader GIMP 2.8.22 Google Chrome Inkscape 0.92.2</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 15.06.23
5	п.7.8 Перечень современных профессиональных баз, данных и информационных справочных систем – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 15.06.23
6	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2024 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол №8/1 от 29.02.2024	Протокол заседания кафедры №10 от 13.06.24
7	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 13.06.24
8	п.7.8 Перечень современных профессиональных баз, данных и информационных справочных систем – <b>без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры №10 от 13.06.24

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

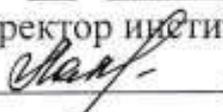
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология функциональных продуктов»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом, заведующей кафедрой «Пищевая биотехнология»

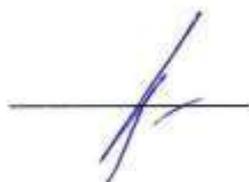
\_\_\_\_\_ степень, звание, должность

Кращенко В. В.

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 \_\_\_\_\_ ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология функциональных продуктов» являются формирование и конкретизация знаний в области технологии функциональных продуктов, обладающих физиологической активностью, при их систематическом употреблении, снижающих риск развития заболеваний, связанных с нарушением питания, улучшающих здоровье населения.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология функциональных продуктов» изучается во 2 семестре очной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин «Свойства сырья», «Научные исследования в пищевой биотехнологии». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Технология функциональных продуктов» будут использованы 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 магистратуры, 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 разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализовывает новые биотехнологии для пищевой промышленности

## 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-1</b> Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализовывает новые биотехнологии для пищевой промышленности	<i><b>Знать</b></i> – функциональные пищевые ингредиенты и продукты функционального питания. <i><b>Уметь</b></i> – производить расчеты содержания функциональных ингредиентов в сырье и готовой продукции. <i><b>Владеть</b></i> – навыками совершенствования новых биотехнологий при создании функциональных

## 5 Структура и содержание дисциплины «Технология функциональных продуктов»

### 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. Основные термины и определения. Нормативная база продуктов функционального питания	2	4	-	-	5	УО-1
2	Принципы обогащения и фортификации пищевых продуктов. Функциональные ингредиенты. Суточные нормы потребления. Товарные формы БАД.	2	6	-	-	10	УО-1
3	Технологии функциональных продуктов с использованием биологически активных веществ	2	4	-	30	10	УО-1
4	Контроль качества безопасности и сырья, продуктов функционального питания	2	3	-	4	5	УО-1
	Итого	2	17	-	34	30	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	27	УО-4
	Всего	2	17	-	34	57	108

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

### 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение. Основные термины и определения. Нормативная база продуктов функционального питания.

Современное состояние обеспечения населения продуктами питания. Государственная политика в области здорового питания (цели, задачи, этапы реализации, основные принципы, основные направления). Национальные стандарты РФ в области продуктов функционального питания. Стандарты Кодекс Алиментариус: цели и область применения, основные принципы. Понятие, классификация продук-

тов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания.

Раздел 2. Принципы обогащения и фортификации пищевых продуктов. Функциональные ингредиенты. Суточные нормы потребления. Товарные формы БАД.

Основные понятия: фортификация, восстановление, обогащение, стандартизация, замещение, добавление. Функциональные ингредиенты: витамины (А, С, Е и др.), минеральные вещества (йод, железо, цинк, селен, кальций); ПНЖК, каротиноиды, полифенолы, пищевые волокна и др. Суточные нормы потребления функциональных ингредиентов. Товарные формы БАД (таблетки, капсулы, жидкие и порошковые формы). Отличие функциональных пищевых продуктов от лечебных.

Раздел 3. Технологии функциональных продуктов с использованием биологически активных веществ.

Технология рыбного жира, с повышенным содержанием  $\omega$ -3 ПНЖК, стабилизированного  $\text{CO}_2$  экстрактами растений. Рекомендации по употреблению и использованию для обогащения. Технология формованных рыбных продуктов с пищевыми волокнами. Технология рыбного паштета, сбалансированного по жирнокислотному составу. Технология рыбных студней, сбалансированных по аминокислотному составу. Технология пресервов с гипотензивными свойствами. Технологии функциональных продуктов из водорослей (БАД «Ламиналь», мармелад морской и др.).

Раздел 4. Контроль качества безопасности и сырья, продуктов функционального питания.

Государственный надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности сырья и пищевых продуктов функционального питания. Требования к обеспечению качества и безопасности функциональных продуктов при их расфасовке, упаковке и маркировке. Общие требования к упаковке продуктов функционального питания. Требования к экологической безопасности продуктов функционального питания.

### 5.3 Содержание практических занятий

Не предусмотрено

### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Влияние пищевых волокон на свойства полуфабрикатов и готовой продукции из фарша рыбы	6	-
2	Изучение технологии функционального рыбного паштета сбалансированного по жирнокислотному составу	6	-
3	Изучение технологии рыбного студня сбалансированного по биологической ценности	6	-

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
4	Изучение технологии мармелада, обогащенного минеральными веществами	6	-
5	Изучение технологии гидрогеля из ламинарии японской и продуктов на его основе	6	-
6	Определение количества йода в функциональных пищевых продуктах	4	-
<b>ИТОГО</b>		34	-

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела 1. Введение. Основные термины и определения. Нормативная база продуктов функционального питания	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	5
2	Изучение раздела 2. Принципы обогащения и фортификации пищевых продуктов. Функциональные ингредиенты. Суточные нормы потребления. Товарные формы БАД	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	10
3	Изучение раздела 3. Технологии функциональных продуктов с использованием биологически активных веществ	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	10
4	Изучение раздела 4. Контроль качества безопасности и сырья, продуктов функционального питания	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2, СЗ-6	5
<b>ИТОГО:</b>			30
Подготовка и сдача экзамена		ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-2	27
<b>ВСЕГО:</b>			57

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование ресурсов Интернет, СЗ-1 – работа с конспектом лекций, СЗ-2 – повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

## 5.6 Курсовой проект (работа):

Не предусмотрено

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технология функциональных продуктов»

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, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрено.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных занятий оснащены оборудованием: весами лабораторными техническими; электрической печью, мясорубкой, блендером, центрифугой лабораторной, водяной баней, термометрами, набором для измерения ВУС (кружки мягкого полиэтилена, фильтровальная бумага; плексигласовые пластины; гиря массой 1 кг), химической и бытовой посуды и инструментами, химическими реактивами; тумбами и шкафами лабораторными; столами лабораторными, стульями, мебелью для преподавателя, доской.

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 «Технология функциональных продуктов»**

### 7.1 Перечень основной литературы

1. Функциональное питание : учебное пособие / авторы-составители Э.Э. Сафонова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3688-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122143>

2. Юдина С Б. Технология продуктов функционального питания: учебное пособие / С. Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103149>.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Фёдорова, Р. А. Функциональные продукты питания: учебное пособие / Р. А. Фёдорова. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2017. — 50 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110507>.

2. Черкасов, О. В. Пищевые волокна и белковые препараты в технологиях продуктов питания функционального назначения [Электронный ресурс] / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев, О. В. Черкасов. — : [Б.и.], 2013. — 160 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/208278>

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Кращенко В.В., Пивненко Т.Н. Технология функциональных продуктов. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля подготовки «Пищевая биотехнология». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 54 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено.

7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Кращенко В.В., Пивненко Т.Н. Технология функциональных продуктов. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля подготовки «Пищевая биотехнология». Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. - 54 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:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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 и информационных справочных систем:

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. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

8. 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 «Технология функциональных продуктов»**

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

Программа дисциплины «Технология функциональных продуктов» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу.

Лабораторные занятия спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

На лабораторных занятиях происходит ознакомление с современными тенденциями в изучаемой области науки, конкретными исследованиями по заданной проблематике, анализ и оценка изучаемого материала.

В начале изучения дисциплины необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Для закрепления и углубления знаний студентам предлагается проработать материал и ответить на контрольные вопросы. Студентам перед проведением лабораторного занятия и в процессе занятия рекомендуется: просмотреть теоретический материал по пройденной теме (разделу), составить план занятия, ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, законспектировать основные идеи и положения, провести анализ изученного материала.

Для качественного освоения разделов дисциплины «Технология функциональных продуктов» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а так же своевременно выполнять задания и участвовать в контролируемых мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить лабораторные занятия, пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Студентам рекомендуется:

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

2. При подготовке к следующему лабораторному занятию, повторить предыдущее, уделяя особое внимание изучению нормативных документов.

3. Для изучения дисциплины «Технология функциональных продуктов» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности: чтение, конспектирование, обобщение сути изучаемого вопроса.

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

5. Своевременно готовиться к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости.

В процессе изучения дисциплины студент обязан активно использовать все формы обучения: посещать лабораторные занятия, выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины. Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу в случае возникновения затруднений в процессе изучения теоретического материала или выполнения лабораторных работ.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:  
Не предусмотрены

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Технология функциональных продуктов» подразумевает выполнение лабораторных работ по некоторым разделам дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретиче-

ского материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторное занятие. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет по лабораторному занятию включает в себя название лабораторной работы, цель и задачи, вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы занятия, краткий конспект теоретического материала, протоколы, таблицы, графики, расчетные формулы, формулирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению лабораторного занятия. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные работы, расчеты и делает выводы по ее результатам. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 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 функциональных продуктов» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников, методических материалов из списка рекомендуемой литературы;
- конспектирование текста;
- работа с нормативными документами;
- использование ресурсов Интернет;
- работа с конспектом лекций;
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);

– ответы на контрольные вопросы.

- использование полученной информации для подготовки к ответам на контрольные вопросы и к промежуточной аттестации.

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 промежуточной аттестации (экзамену) 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.

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Технология функциональных продуктов» является экзамен во 2 семестре для очной формы обучения. 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области технологии функциональных продуктов за счет их конкретизации и систематизации и не ограничивается простым повторением изученного материала.

### ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Клочкова Ирина Сергеевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line:</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p><a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библио-</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>тека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a></p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 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 Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Биологически активные вещества морских растений»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом, заведующей кафедрой «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Кращенко В. В.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биологически активные вещества морских растений» являются формирование системы теоретических знаний и практических навыков, необходимых для производственно-технологической деятельности и самостоятельного решения задач по переработке морских растений, разработке новых способов комплексной и рациональной переработки морских растений, обеспечивающих выполнение современных требований, предъявляемым к качеству и пищевой ценности продуктов из морских растений, в том числе биологически-активных добавок (БАД).

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биологически активные вещества морских растений» изучается во 2 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Биологически активные вещества морских растений» будут использованы при изучении дисциплин «Научные исследования в пищевой биотехнологии», «Биоконверсия продовольственного сырья» и 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 магистратуры, 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 разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализовывает новые биотехнологии для пищевой промышленности

## 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-1</b> Способен разрабатывать новые био-	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализо-	<u><b>Знать</b></u> – основные компоненты морских растений и теоретические основы их комплексной переработки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
технологии и новую биотехнологическую продукцию	выявляет новые биотехнологии для пищевой промышленности	<b><u>Уметь</u></b> – выбирать технологические схемы по выделению биологически активных веществ из морских растений для разработки новых биотехнологий <b><u>Владеть</u></b> – навыками по выделению биологически активных веществ из морских растений и технологиями производства, обеспечивающих их рациональную переработку

## 5 Структура и содержание дисциплины «Биологически активные вещества морских растений»

### 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. Бурые водоросли	2	7	-	30	5	УО-1
2	Красные водоросли	2	6	-	12	5	УО-1
3	Зеленые водоросли	2	4	-	9	3	УО-1
	Итого	2	17	-	51	13	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	27	УО-4
	Всего	2	17	-	51	40	108

\*Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

#### б) заочная форма обучения

Не предусмотрено

### 5.2 Содержание лекционного курса

#### Раздел 1. Введение. Бурые водоросли

Введение. Растения, произрастающие в гидросфере. Классификация морских водорослей. Ареал распространения. Зависимость цвета водорослей от глубины произрастания. Практическое использование морских водорослей.

Бурые водоросли. Биология, распространение, добыча и промышленная заготовка. Посмертные изменения. Пороки хранения бурых водорослей. Химический состав бурых водорослей. БАВ бурых водорослей, характеристика, использование в промышленности. Использование бурых водорослей и продуктов из переработки

(пищевые, медицинские, кормовые цели). Частные технологии пищевых продуктов, медицинских порошка и крупки. Производство альгината натрия, применение. Производство маннита (спиртовая и водная экстракции). Производство БАД из ламинарии (ламиналь, фукоидан, йодсодержащие комплексы и др.).

## Раздел 2. Красные водоросли

Красные водоросли (багрянки). Дальневосточная анфельция: ареал распространения, биология, химический состав. Добыча и промышленная обработка анфельции. Группы сырья. БАВ красных водорослей. Производство агара из дальневосточной анфельции. Использование агара. Производство агароида из водорослей филлофора и фурцелярия (ареал распространения, биология, промышленная заготовка, химический состав, технология). Производство каррагинана. Применение и практическое использование агароида и каррагинана. Способы переработки и использования багрянок других видов. Порфира (биология распространения, химический состав, применение).

## Раздел 3. Зеленые водоросли

Зеленые водоросли. Морские травы (зостера) биология, распространение, промысел, промышленная заготовка, химический состав, в том числе БАВ; способы переработки, использование в промышленности. Производство зостерина. Морские зеленые травы (ульва, энтероморфа). Краткая характеристика, биология, использование.

### 5.3 Содержание практических занятий

Не предусмотрено

### 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Изучение технологии пищевого альгината натрия	12	-
2	Изучение технологии БАВ при комплексной переработке бурых водорослей	18	-
3	Изучение технологии агара	12	-
4	Изучение влияния режимных параметров на выход зостерина	9	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>51</b>	<b>-</b>

б) заочная форма обучения

Не предусмотрено

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Введение. Бурые водоросли». Подготовка к лабораторным работам: «Изучение технологии пищевого альгината натрия»; «Изучение технологии БАВ при комплексной переработке бурых водорослей»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
2	Изучение раздела «Красные водоросли». Подготовка к лабораторной работе: «Изучение технологии агара»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	5
3	Изучение раздела «Зеленые водоросли». Подготовка к лабораторной работе: «Изучение влияния режимных параметров на выход зостерина»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	3
	ИТОГО:		13
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1	27
	ВСЕГО:		40

\*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-5 - изучение нормативных материалов; СЗ-6 - ответы на контрольные вопросы

### б) заочная форма обучения

Не предусмотрено

### 5.6 Курсовой проект (работа):

Не предусмотрено

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Биологически активные вещества морских растений»

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, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены оборудованием: весами техническими; водяной баней; прибором Валента, измельчителем, сушильным шкафом; электрической плитой; термометрами; химической и бытовой посудой; химическими реактивами; тумбами и шкафами лабораторными; столами лабораторными, стульями, мебелью для преподавателя, доской.

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 «Биологически активные вещества морских растений»**

### 7.1 Перечень основной литературы

1. Сафронова, Т.М. Сырье и материалы рыбной промышленности : учебник / Т.М. Сафронова, В.М. Дацун, С.Н. Максимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1464-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5095>

2. Суховеева М.В., Подкорытова А.В. Промысловые водоросли и травы морей Дальнего Востока: биология, распространение, запасы, технология переработки. - Владивосток:ТИНРО-центр, 2006.-243 с.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка : учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2891-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103062>.

2. Сафронова Т.М., Богданов В.Д., Бойцова Т.М., Дацун В.М., Ким Г.Н., Ким Э.Н., Слуцкая Т.М. /Под ред. Т.М. Сафроновой. Технология комплексной переработки гидробионтов: Уч. пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002. 512с.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Кращенко В.В. Биологически активные вещества морских растений // Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология», всех форм обучения - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 35 с.

### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

Не предусмотрено

### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Кращенко В.В. Биологически активные вещества морских растений // Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология», всех форм обучения - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 35 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:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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 «Биологически активные вещества морских растений»**

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

Программа дисциплины «Биологически активные вещества морских растений» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные 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 «Биологически активные вещества морских растений» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый преподавателем на аудиторных занятиях, а так же своевременно выполнять задания и участвовать в контролирующих мероприятиях, организованных преподавателем.

В процессе освоения дисциплины студент должен выполнить лабораторные работы, пройти все формы контроля успеваемости, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Студентам рекомендуется:

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

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

3. Для изучения дисциплины «Биологически активные вещества морских растений» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности: чтение, конспектирование, обобщение сути изучаемого вопроса.

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

5. Своевременно готовиться к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости.

В процессе изучения дисциплины студент обязан активно использовать все формы обучения: посещать лекции и лабораторные работы, выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу в случае возникновения затруднений в процессе изучения теоретического материала или выполнения лабораторных работ.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:  
Не предусмотрены

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Биологически активные вещества морских растений» подразумевает выполнение лабораторных работ по разделам дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет по лабораторной работе включает в себя название работы, её цель и задачи, вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы занятия, краткий конспект действий, выполняемых на лабораторной работе, протоколы, таблицы, графики, расчетные формулы, формулирование итогового заключения и др. После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению лабораторной работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит расчеты и делает выводы по её результатам. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 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 «Биологически активные вещества морских растений» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников, методических материалов из списка рекомендуемой литературы;

- использование компьютерной техники, сети Интернет;

- работа с конспектом лекции (обработка текста);

- изучение нормативных материалов;

- ответы на контрольные вопросы;

- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 к 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 «Биологически активные вещества морских растений» является экзамен во 2 семестре для очной формы обучения. 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области переработки морских растений и выделению биологически активных веществ из них за счет их конкретизации и систематизации 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line:</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

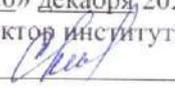
№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p><a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библио-</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>тека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a></p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**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 № 4  
от «20» декабря, 2021 г.  
Директор института  
 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Управленческие решения в профессиональной деятельности»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток, 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённом Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

доцентом, доцентом кафедры «Экономика, управление и финансы»

степень, звание, должность

Денисевич Е.И.

Ф.И.О.

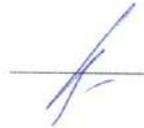
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Экономика, управление и финансы»

Заведующий кафедрой

 (Сахарова Л.А.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Управленческие решения в профессиональной деятельности» являются формирование знаний, навыков и умений в принятии управленческих решений в профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Управленческие решения в профессиональной деятельности» изучается во 2 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета, дисциплин «Современные деловые коммуникации», «Стратегическое управление производством». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Управленческие решения в профессиональной деятельности», будут использованы при изучении дисциплины «Научные исследования в пищевой биотехнологии» и 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 магистратуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Организует межличностные и групповые коммуникации в команде для достижения поставленной цели
<b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Учитывает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие 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)
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатыва-	УК-3.2 Организует межличностные и групповые коммуникации в команде для до-	<b>Знать</b> – способы и средства коммуникации в коллективе. <b>Уметь</b> – принимать управленческие решения, вырабатывать командную страте-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
вая командную стратегию для достижения поставленной цели	стижения поставленной цели	гию и организовывать работу коллектива. <b>Владеть</b> – навыками межличностных и групповых коммуникаций для достижения поставленной цели в профессиональной деятельности
<b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Учитывает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества	<b>Знать</b> – особенности взаимодействия с людьми с учетом их социокультурного разнообразия. <b>Уметь</b> – толерантно воспринимать и взаимодействовать с людьми с учетом межкультурного разнообразия общества. <b>Владеть</b> – навыками межкультурного взаимодействия при принятии управленческих решений в профессиональной деятельности

## 5 Структура и содержание дисциплины «Управленческие решения в профессиональной деятельности»

### 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.	Понятие и классификация управленческих решений в профессиональной деятельности	2	4	8	-	4	УО-1
2.	Технология разработки и реализации управленческих решений в условиях межкультурного разнообразия общества	2	5	10	-	6	УО-1
3.	Методы принятия управленческих решений в профессиональной деятельности	2	4	8	-	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 (по семестрам)*
			ЛК	ПР	ЛР	СР	
4.	Организация коммуникаций и руководство командой при принятии и реализации управленческих решений в профессиональной деятельности	2	4	8	-	5	УО-1
	Итого	2	17	34	-	21	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	17	34	-	21	72

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Понятие и классификация управленческих решений в профессиональной деятельности

Понятие управленческого решения. Особенности управленческого решения в профессиональной деятельности. Классификация управленческих решений. Значение управленческих решений в профессиональной деятельности. Требования к управленческим решениям в профессиональной деятельности.

Раздел 2. Технология разработки и реализации управленческих решений в условиях межкультурного разнообразия общества

Основные этапы разработки управленческого решения в профессиональной деятельности. Принципы разработки управленческого решения в условиях разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Раздел 3. Методы принятия управленческих решений в профессиональной деятельности

Классификация методов принятия управленческих решений. Методы прогнозирования управленческих решений. Основные методы анализа альтернатив. Методы обоснования эффективности управленческих решений в профессиональной деятельности.

Раздел 4. Организация коммуникаций и руководство командой при принятии и реализации управленческих решений в профессиональной деятельности

Выработка командных стратегий и организация межличностных и групповых коммуникаций в команде для достижения поставленной целей и задач управленческого решения. Контроль исполнения управленческого решения в профессиональной деятельности.

### 5.3 Содержание практических занятий

#### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Понятие и классификация управленческих решений в профессиональной деятельности	8	-
2	Технология разработки и реализации управленческих решений в условиях межкультурного разнообразия общества	10	-
3	Методы принятия управленческих решений в профессиональной деятельности	8	-
4	Организация коммуникаций и руководство командой при принятии и реализации управленческих решений в профессиональной деятельности	8	-
	ИТОГО	34	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

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	Понятие и классификация управленческих решений в профессиональной деятельности	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	4
2	Технология разработки и реализации управленческих решений в условиях межкультурного разнообразия общества	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	6
3	Методы принятия управленческих решений в профессиональной деятельности	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	6
4	Организация коммуникаций и руководство командой при принятии и реализации управленческих решений в профессиональной деятельности	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	5
	ИТОГО:		21
	Подготовка и сдача зачета		-

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
	ВСЕГО:		21

\*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-6-ответы на контрольные вопросы.

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Управленческие решения в профессиональной деятельности»**

Учебные занятия по дисциплине «Управленческие решения в профессиональной деятельности» 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, экраном.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном.

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. Козырев, М. С. Методы принятия управленческих решений: учебник: [16+] / М. С. Козырев. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 158 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493936>

2. Маслихина, В.Ю. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / В.Ю. Маслихина; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 228 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1688-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459492> .

3. Балдин, К. В. Управленческие решения: учебник / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев, В. Б. Уткин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 495 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573213>

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Катаева, В.И. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / В.И. Катаева, М.С. Козырев. - М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 196 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4560-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278872> .

2. Люханова, С. В. Принятие управленческих решений: учебное пособие: [16+] / С. В. Люханова. – Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 145 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612640>

3. Юкаева, В. С. Принятие управленческих решений: учебник: [16+] / В. С. Юкаева, Е. В. Зубарева, В. В. Чувикова. – Москва: Дашков и К°, 2016. – 324 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453952>

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Денисевич Е.И. Управленческие решения в профессиональной деятельности. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: изд-во Дальрыбвтуз, 2021.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Денисевич Е.И. Управленческие решения в профессиональной деятельности. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» всех форм обучения. Владивосток: изд-во Дальрыбвтуз, 2021.

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  
Project Expert 7 Tutorial  
Kaspersky Endpoint Security для Windows  
WINHOME 10 RUS OLV NL Each Acdmс Legalization GetGenuine Legal-  
ization  
WinPro 10 RUS Upgrd OLV NL Acdmс AP  
OfficeStd 2019 OLV NL Each Acdmс AP

**- из них отечественное программное обеспечение:**

Project Expert 7 Tutorial  
Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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

**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:

Программа дисциплины «Управленческие решения в профессиональной деятельности» 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 контролирующих 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 обучающийся накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Обучающимся рекомендуется:

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

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 трёх 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.

Обучающийся 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 «Управленческие решения в профессиональной деятельности» подразумевает практическое освоение материала по разделу дисциплины. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания, подбора соответствующей литературы и подразумевает активное использование учебной и научной литературы 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 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 и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины «Управленческие решения в профессиональной деятельности» предполагает следующие формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- конспектирование текста;
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 (зачёту) за счет обращения не к литературе, а к 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 «Управленческие решения в профессиональной деятельности» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания в области принятия управленческих решений в профессиональной деятельности за счет их конкретизации и систематизации 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	

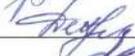
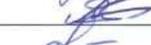
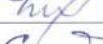
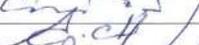
**Лист изменений (актуализации)  
на 2024 – 2025 уч.г.**

№ 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»

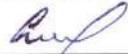
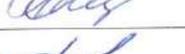
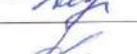
№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1.	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
2.	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент, к.э.н.	
3.	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет. кабинетом, ассистент	
4.	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор , д.э.н.	
5.	Денисевич Елена Ивановна	Доцент, к.и.н.	
6.	Кайко Александр Михайлович	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.	Челюк 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 формы 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.ру - <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 формы 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>	Требование ФГОС ВО	23.06.2022

<p>- <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> – Справочная правовая система «КонсультантПлюс»</p> <p>- <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант»</p> <p>- <a href="https://www.1gl.ru/">https://www.1gl.ru/</a> - Справочная система для бухгалтеров «Главбух».</p> <p><a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> - Справочная система правовой информации</p>		
---	--	--

**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 № 4

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Каткова С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Управление проектами»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённого Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.э.н., доцентом кафедры «Экономика, управление и финансы»

степень, звание, должность

Николаевым Д.В.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Экономика, управление и финансы»

Заведующий кафедрой

 (Сахарова Л.А.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Управление проектами» являются формирование знаний, умений и навыков управления проектами в профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Управление проектами» изучается во 2 семестре очной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Профессиональный иностранный язык», «Стратегическое управление производством» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Управление проектами» будут использованы при изучении дисциплины «Проектирование биотехнологических производств» и 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 магистратуры, 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. УК-2.2 Знает этапы жизненного цикла проекта

## **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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации	<b>Знать</b> – показатели конкурентоспособности и потребительских качеств биотехнологической продукции <b>Уметь</b> – выявлять факторы, влияющие на конкурентоспособность и потребительские качества новой биотехнологической продукции <b>Владеть</b> – навыками анализа альтернативных вариантов при разработке проекта
	УК-2.2 Знает этапы жизненного цикла проекта	<b>Знать</b> – этапы жизненного цикла проекта, принципы разработки новых конкурентоспособных концепций предприятия. <b>Уметь</b> – разрабатывать эффективную стратегию и формировать модели управления предприятием, выделять и систематизировать конкурентоспособные концепции. <b>Владеть</b> – методами разработки эффективной стратегии проекта и оценки его конкурентоспособности

## 5 Структура и содержание дисциплины «Управление проектами»

### 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	ПЗ	ЛР	СР	
1	Введение в проектное управление	2	8	12	-	6	УО-1
2	Инструменты выявления проектной проблемы	2	8	13	-	6	ПР-2
3	Создание прототипа	2	9	13	-	6	ПР-2
4	Обоснование проекта	2	9	13	-	5	ПР-2
	Итого	2	34	51	-	23	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	34	51	-	23	108

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

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Введение в проектное управление

Определение проекта. Схема управления проектом. Цель проекта. Основные принципы постановки цели проекта. Окружающая среда и участники проекта. Особенности проектной деятельности в области биотехнологий. Жизненный цикл проекта. Основные элементы управления проектом. Виды деятельности по управлению проектом. Классификация проектов. Организационная структура управления проектом. Информационные технологии управления проектом. Стандарты управления проектами и основная проектная документация, в рамках поставленной цели в области биотехнологий. Стандарты по проектному менеджменту (ГОСТ Р ИСО 21500-2014).

### Раздел 2. Инструменты выявления проектной проблемы

Применение инструментов проектного управления: эскиз персоны, маршрут пользователя, карта понятий, полевое этнографическое и кабинетное исследование (интервью), формулировка проблемы, определение противоречия, анализ «5-и причин».

### Раздел 3. Создание прототипа

Управление персоналом и проектными командами. Методы эффективного управления ресурсами (выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов; принятие решений с учетом опыта работы в команде; уверенность и руководство, включая мотивацию).

Инструменты и процедуры создания прототипа: определение требований к проекту (прототипу), генерация идей (мозговой штурм), использование макетов и эскизов в прототипировании, описание прототипа решения проблемы, карта заинтересованных сторон, карта пользовательской истории, описание возможных проблем и ограничений использования прототипа, схема основных понятий проекта. Методы принятия решений (оценка ситуации и риска; выявление и рассмотрение выработанных вариантов; выбор курса действий; оценка эффективности результатов).

### Раздел 4. Обоснование проекта

Разработка плана реализации проекта, построение дерева работ, руководство проектом (построение матрицы ответственности), разработка модели процессов управления проектом, обоснование модели процессов управления (обоснование сроков, ресурсов), определение бюджета проекта, контроль качества проекта, коммуникация в проекте, показатели эффективности проекта, проектные риски. Отчет по проекту.

## 5.3 Содержание практических занятий

### а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел практического занятия	Кол-во часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Введение в проектное управление	12	-

2	Инструменты выявления проектной проблемы	13	-
3	Создание прототипа	13	-
4	Обоснование проекта	13	-
	ИТОГО	51	-

#### 5.4 Содержание самостоятельной работы

##### а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Введение в проектное управление	ОЗ-1, СЗ-6, ОЗ-9	6
2	Инструменты выявления проектной проблемы	ОЗ-1, ФУ-1, ОЗ-9	6
3	Создание прототипа	ОЗ-1, ФУ-1, ОЗ-9	6
4	Обоснование проекта	ОЗ-1, ФУ-1, СЗ-9	5
	ИТОГО:		23
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО:		23

\*ОЗ-1 – чтение текста, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Управление проектами»

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, мультимедийным оборудованием (проектор). Используются наборы учебно-наглядных пособий: таблицы и графики.

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены:

учебной мебелью.

6.3 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. Преображенская, Т.В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / Т.В. Преображенская, М.Ш. Муртазина, А.А. Алетдинова ; Новосибирский

государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 123 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574957> (дата обращения: 17.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3558-8. – Текст : электронный.

2. Левушкина, С.В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / С.В. Левушкина ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (дата обращения: 17.06.2020). – Библиогр.: с. 203-204. – Текст : электронный.

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Управление проектами: учебное пособие : [16+] / П.С. Зеленский, Т.С. Зимнякова, Г.И. Поподько и др. ; отв. ред. Г.И. Поподько ; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2017. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741> (дата обращения: 27.06.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3711-7. – Текст : электронный.

2. Бучаев, Г.А. Управление проектами: курс лекций / Г.А. Бучаев ; Дагестанский государственный университет народного хозяйства (ДГУНХ). – Махачкала : ДГУНХ, 2017. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473822> (дата обращения: 17.06.2020). – Текст : электронный.

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Николаев Д.В. Управление проектами. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиль «Пищевая биотехнология» для очной формы обучения. Владивосток, Дальрыбвтуз. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021 – 27 с.

#### 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Николаев Д.В. Управление проектами. Практикум по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиль «Пищевая биотехнология» для очной формы обучения. Владивосток, Дальрыбвтуз. – 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

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-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 «Управление проектами»**

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 к практическим занятиям и указания к самостоятельной работе.

При изучении курса «Управление проектами» 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 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 «Управление проектами» подразумевает несколько видов работ: решение ситуационных задач по изучаемой теме, собеседование 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: 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 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 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, объём этой работы определяется учебным планом.

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

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- использование компьютерной техники, Интернет и др.;
- решение задач и упражнений по образцу;
- ответы на контрольные вопросы.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление проектами» 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 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	

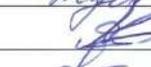
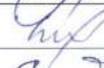
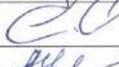
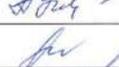
**Лист изменений (актуализации)  
на 2024 – 2025 уч.г.**

№ 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»

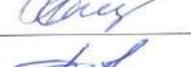
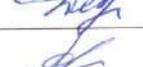
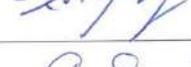
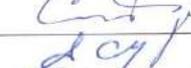
№	Ф.И.О.	Должность	Роспись
1.	Ашитко Виктория Александровна	Ст.преподаватель	
2.	Володина Светлана Геннадьевна.	Доцент, к.э.н.	
3.	Ворожбит Алла Ивановна	Зав.мет. кабинетом, ассистент	
4.	Вотинцева Людмила Ивановна.	Профессор , д.э.н.	
5.	Денисевич Елена Ивановна	Доцент, к.и.н.	
6.	Кайко Александр Михайлович	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.	Челюк 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 формы 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 формы 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 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»)**

**Институт Пищевых производств**

---

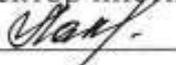
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Биоконверсия продовольственного сырья»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Ковалёвым Н.Н.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## **1 Цели освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Биоконверсия продовольственного сырья» имеет своей целью приобретение комплекса знаний об основных пищевых и биологически активных веществах, подлежащих биоконверсии, их превращений под действием ферментов и микроорганизмов для создания пищевых продуктов нового поколения, отличающихся повышенным медико-биологическим и биотехнологическим потенциалом.

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

Дисциплина «Биоконверсия продовольственного сырья» изучается в 3 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Научные исследования в пищевой биотехнологии», «Проектирование комбинированных продуктов» и др. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Биоконверсия продовольственного сырья» будут использованы 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 магистратуры, 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 разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализовывает новые биотехнологии для пищевой промышленности
	<b>ПКС-1.2</b> Участствует в разработке новой биотехнологической продукции в области пищевой биотехнологии

## **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-1</b> Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализовывает новые биотехнологии для пищевой промышленности	<b>Знать</b> – принципы и методы переработки биологического сырья путем направленной биоконверсии. <b>Уметь</b> – определять тип, условия и способы управления реакциями биотрансформации. <b>Владеть</b> – навыками совершенствования биотехнологий путем направленной биоконверсии
	<b>ПКС-1.2</b> Участствует в разработке новой биотехнологической продукции в области пищевой биотехнологии	<b>Знать</b> – технологии разработки новой биотехнологической продукции. <b>Уметь</b> – использовать научные достижения при разработке новой биотехнологической продукции в области пищевой биотехнологии. <b>Владеть</b> – практическими навыками использования биоконверсии в пищевой биотехнологии и методами оценки эффективности биоактализа

## 5 Структура и содержание дисциплины «Биоконверсия продовольственного сырья»

### 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	ЛБ	СР	
1	Введение	3	2	-	-	7	УО-1
2	Биоконверсия с использованием ферментов	3	4	-	24	6	УО-1
3	Продукты ферментативной биоконверсии	3	4	-	18	6	УО-1
4	Микробная биоконверсия	3	4	-	-	6	УО-1
	Итого	3	14	-	42	25	
	Итоговый контроль	3	-	-	-	27	УО-4
	Всего	3	14	-	42	52	108

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4).

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

## 5.2 Содержание лекционного курса

### Раздел 1. Введение

Основные понятия о биоконверсии. Использование биоконверсии для переработки продовольственного сырья. Биоконверсия возобновляемого сырья в топливо, кормовые и пищевые продукты, полупродукты для химической и микробиологической промышленности. Способы превращения непищевого сырья (отходы целлюлозно-бумажной промышленности и сельского хозяйства) с помощью ферментов и микроорганизмов для получения углеводов и биологически активных веществ.

### Раздел 2. Биоконверсия с использованием ферментов

Общая характеристика и классификация ферментов. Ферментативная переработка продовольственного сырья. Ферменты, трансформирующие органическое сырье: гидролитические процессы, негидролитические реакции. Ферментативное превращение отходов переработки продовольственного сырья с целью создания самостоятельных малоотходных технологий и снижения экологической опасности.

### Раздел 3. Продукты ферментативной биоконверсии

Продукты, получаемые с помощью ферментативной биоконверсии продовольственного сырья. Полупродукты ферментативной биоконверсии, как субстрат для микробного синтеза. Перспективные биокаталитические технологии в переработке ВБР. Ферментативное обесшкуривание и тендеризация рыб и моллюсков. Получение гидролизатов, белковых препаратов, изолятов, модификатов, иммуноактивных пептидов, препаратов хондропротекторного и остеотропного действия, жировых препаратов, различных биологически активных композиций. Биоконверсия водорослевого сырья в технологии биотоплива.

### Раздел 4. Микробная биоконверсия

Активные начала в биоконверсии: живые организмы и процессы их жизнедеятельности; продукты метаболизма микроорганизмов; биомассы и процессы биокатализа. Сырье для микробной биоконверсии. Технология микробной биоконверсии. Продукты микробной конверсии.

Биологическое консервирование продовольственного сырья и отходов его переработки. Силосование и компостирование. Роль молочнокислых бактерий в силосных добавках, ингибиторы и стимуляторы ферментации. Получение кормовых добавок из отходов с использованием молочнокислых бактерий.

## 5.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

## 5.4 Содержание лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Получение ферментативного гидролизата из белкового сырья и исследование его качественных параметров	12	
2	Концентрирование и очистка рыбных гидролизатов	12	-
3	Выделение пектина из сырья растительного происхождения. Методы определения физико-химических характеристик пектиновых веществ	12	-
4	Определение ферментативной биоконверсии растительного сырья	6	
	ИТОГО	42	-

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела 1. Введение	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	7
2	Изучение раздела 2. Биоконверсия с использованием ферментов. Подготовка к лабораторным занятиям: «Получение ферментативного гидролизата из белкового сырья и исследование его качественных параметров»; «Концентрирование и очистка рыбных гидролизатов»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	6
3	Изучение раздела 3. Продукты ферментативной биоконверсии. Подготовка к лабораторным работам: «Выделение пектина из сырья растительного происхождения. Методы определения физико-химических характеристик пектиновых веществ», «Определение ферментативной биоконверсии растительного сырья»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	6
4	Изучение раздела 4. Микробная биоконверсия	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	6
	ИТОГО:		25
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-2, СЗ-6	27
	ВСЕГО:		52

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 – составление плана 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), СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Биоконверсия продовольственного сырья»**

Учебные занятия по дисциплине «Биоконверсия продовольственного сырья» 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: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: аквадистиллятор, фотоколориметр, весы, стеллажи, стол для весов, стол для титрования, стол мойка, стол островной, тумба, тумбы навесные, шкаф вытяжной, химические реактивы, химическая посуда, шкафы общелабораторные, шкаф сушильный, водяная баня, столы лабораторные рабочие, стулья лабораторные, стол и стул для преподавателя, доска меловая.

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. Никифорова, Т.А. Биоконверсия растительного сырья [Электронный ресурс] : учеб. пособие для обучающихся по образоват. программе высш. образования по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сы-

рья / Е.В. Волошин, Оренбургский гос. ун-т, Т.А. Никифорова .— Оренбург : ОГУ, 2017 .— 130 с. — ISBN 978-5-7410-1781-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/635028>

2. Основные принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : Сборник описаний лабораторных занятий / М. Д. Мукатова, Н. А. Киричко .— : Издательство АГТУ, 2013 .— 200 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/226293>

#### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова, И.В. Максимов .— СПб. : ГИОРД, 2016 .— 816 с. : ил. — Авт. указаны на обороте тит. л. — ISBN 978-5-98879-185-0 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/574637>

2. Черкасов, О. В. Пищевые волокна и белковые препараты в технологиях продуктов питания функционального назначения [Электронный ресурс] / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев, О. В. Черкасов .— : [Б.и.], 2013 .— 160 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/208278>

#### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Позднякова Ю.М., Ковалев Н.Н., Давидович В.В. Биоконверсия продовольственного сырья. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология» очной формы обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено

#### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Позднякова Ю.М., Ковалев Н.Н., Давидович В.В. Биоконверсия продовольственного сырья. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология» очной формы обучения – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

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

Project Expert 7 Tutorial  
Kaspersky Endpoint Security для Windows  
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  
Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html).
2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.
3. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.
4. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.
5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.
6. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.
7. 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

Программа дисциплины «Биоконверсия продовольственного сырья» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные работы спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

Студент должен прослушать лекции и законспектировать основные положения, ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины.

Для подготовки к самостоятельной работе возможно использование информации по вопросам дисциплины, представленной в сети интернет.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу при возникновении затруднений, при изучении теоретического материала или выполнении лабораторного занятия.

При изучении курса «Биоконверсия продовольственного сырья» 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. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практической работе: не предусмотрены.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Данный вид учебной работы по дисциплине «Биоконверсия продовольственного сырья» подразумевают выполнение лабораторных работ по некоторым разделам дисциплины. После освоения теоретического материала, представленного в методических указаниях к лабораторной работе, студент составляет отчет, в котором учитывает требования преподавателя к отчету по лабораторной работе. Отчет к лабораторной работе включает изучение и анализ теоретического материала, планирование и составление схемы эксперимента, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения.

После ознакомления с работой, написанием отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению работы на аудиторном занятии. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

#### 8.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является обязательным видом работы 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 «Биоконверсия продовольственного сырья» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;
- составление плана текста;
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом;
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

#### 8.5 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы / курсового проекта: не предусмотрены.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биоконверсия продовольственного сырья» 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.

## ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись
1	Давидович Валентина Владимировна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	05.06.2023 г.	
2.	Карпенко Юлия Валериевна	Доцент кафедры «Пищевая биотехнология»	09.09.2024 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="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</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?d">https://www.scopus.com/search/form.uri?d</a></p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>isplay=basic#basic.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> .		

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

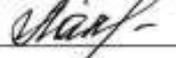
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Биологически активные композиции»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

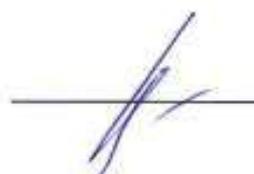
\_\_\_\_\_  
степень, звание, должность

Ковалёвым Н.Н.

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биологически активные композиции» являются формирование теоретических знаний, навыков и умений в области получения биологически активных веществ, их композиций, биологически активных добавок и функциональных пищевых продуктов.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биологически активные композиции» изучается во 2 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Свойства сырья», «Методы исследования в научно-производственной деятельности» и др. Знания и умения, полученные при освоении данной дисциплины, будут использованы при изучении дисциплин «Методы оценки качества биотехнологической продукции», «Биоконверсия продовольственного сырья», 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 магистратуры, 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 разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализовывает новые биотехнологии для пищевой промышленности

## 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-1</b> Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию	<b>ПКС-1.1</b> Совершенствует существующие и реализовывает новые биотехнологии для пищевой промышленности	<b>Знать</b> – принципы пищевой комбинаторики при проектировании биологически активных композиций, их сочетаемость, сбалансированность, синергизм и антагонизм. <b>Уметь</b> – разрабатывать рекомендации по составу и технологиям биологически активных композиций, с учетом факторов гомеостаза.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
		<b>Владеть</b> – навыками получения биологически активных композиций и методами определения в них функциональных веществ

## 5 Структура и содержание дисциплины «Биологически активные композиции»

### 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	Основные определения. Принципы современной нутрициологии. Классификация БАВ	2	1	-	-	0,5	УО-1
2	Функциональные БАВ в составе БАК, содержание в ВБР	2	1	-	-	0,5	УО-1
3	Регистрация БАД к пище, вопросы нормативной документации, гигиенические аспекты производств БАК	2	3	-	-	0,5	УО-1
4	Основные БАВ из ВБР, принципиальные и частные технологии БАК на их основе	2	6	-	51	0,5	УО-1
5	Основные БАВ водорослей и морских трав, принципиальные и частные технологии БАК на их основе	2	4	-	-	1	УО-1
6	Получение обогащенных и функциональных продуктов на основе ВБР	2	2	-	-	1	УО-1, ПР-4
	Итого	2	17	-	51	4	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	17	-	51	4	72

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

#### б) заочная форма обучения

Не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Основные определения. Принципы современной нутрициологии. Классификация БАВ

Основные определения: биологически активные вещества, добавки, композиции, обогащенные и функциональные продукты. ВБР, как источник БАВ. Принципы современной нутрициологии. Особенности питания современного человека, современные «болезни цивилизации» (ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, рак, йодо- и железодефицитные состояния). Пути корректировки здоровья через БАК.

Классификация БАВ, состав, свойства, применение. Классификация БАК по видам сырья, способам извлечения БАВ, методам консервирования, готовым формам, функциональному назначению, биологическому эффекту. Нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики, пробиотики, пребиотики, симбиотики, минорные компоненты, как составные части БАК. БАДы к пище, как разновидность БАК, виды, состав, свойства, применение. Обогащенные и функциональные пищевые продукты. Механизм проектирования БАК заданного функционального действия. Сочетаемость и сбалансированность БАВ в БАК, синергизм и антогонизм.

Раздел 2. Функциональные БАВ в составе БАК, содержание в ВБР

БАВ, влияющие на функции центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, процессы тканевого обмена, энергетический обмен, общеукрепляющего действия, поддерживающие функцию иммунной системы, антиоксидантного действия, способствующие нормализации липидного обмена, поддерживающие функцию периферического (капиллярного) кровообращения, органов дыхания, органов пищеварения, способствующие нормализации и поддержанию нормальной микрофлоры кишечника, снижающие риск развития воспалительных и язвенных процессов в желудочно-кишечном тракте, поддерживающие функцию органов мочеполовой системы, опорно-двигательного аппарата, влияющие на гуморальные факторы регуляции обмена веществ, на лактацию. Процесс детоксикации организма. Содержание функциональных БАВ в водных биологических ресурсах.

Раздел 3. Регистрация БАД к пище, вопросы нормативной документации, гигиенические аспекты производства БАК.

Законодательная основа производства и оборота БАД к пище. Ответственность за несоответствие новой пищевой продукции требованиям качества и безопасности. Международный опыт оборота БАД. Регистрация БАД к пище. Требования к сырью, компонентам и готовой продукции. Требования к изложению и содержанию технической документации на БАД к пище. Требования к технологической инструкции (технологического регламента). Гигиенические аспекты производства БАД к пище. Требования, предъявляемые к хранению различных групп БАД.

Раздел 4. Основные БАВ из ВБР, принципиальные и частные технологии БАК на их основе.

Основное сырье для получения БАВ: рыбные отходы - внутренности, печень, кровь, кожа, плавники, чешуя, опорно-каркасные и хрящевые ткани. Основные БАВ крабов, раков, креветок, гаммарусов и других ракообразных, распределение по органам и тканям (мышечная ткань, гепатопанкреас, панцирь). Основные БАВ головоногих и двустворчатых моллюсков (кальмары, каракатицы, мидии, дрейссены, клеммы и др.), строение, свойства, биологическая и функциональная роль, потенциальное действие в составе БАК. Основные методы комплексной переработки органов и тканей иглокожих, методы извлечения и консервирования биологически активных комплексов. Основные методы переработки сырья из ВБР для извлечения БАВ: экстрагирование, гидратация, криообработка, перегонка, ферментация, гидролиз, фракционирование, сушка, деминерализация, измельчение, концентрация и др. Принципиальные и частные технологии БАК из ВБР.

Раздел 5. Основные БАВ водорослей и морских трав, принципиальные и частные технологии БАК на их основе

Основные БАВ бурых и красных водорослей, морских трав, макрофитов. Строение, свойства, биологическая и функциональная роль альгинатов, маннита, ламинарина, йода, брома, витаминов и липидов бурых водорослей, биологический эффект. БАВ красных морских водорослей (сульфатированные полисахариды: каррагинаны, агар, агароиды). Основы комплексной переработки макрофитов, получение фикоколлоидов. Методы извлечения и консервирования биологически активных веществ водорослей. Принципиальные и частные технологии биопрепаратов на основе водорослей и морских трав. Принципиальные и частные технологии йодсодержащих препаратов, альгинатных концентратов, функциональных пищевых продуктов и других БАК на основе водорослей и трав.

Раздел 6. Получение обогащенных и функциональных продуктов на основе ВБР.

Основные принципы, методы и способы обогащения пищевых продуктов. Обогащающие добавки: растительное сырье и добавки на его основе, биологически активные вещества и минорные компоненты, парафармацевтики, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества и др. Премиксы и их роль в получении функциональных продуктов. Основные пути получения функциональных продуктов на основе гидробионтов. Принципиальные и частные технологии обогащенных продуктов.

5.3 Содержание практических занятий не предусмотрено

5.4 Содержание лабораторных занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Выделение и определение количества каротиноидов в сырье водного происхождения	12	-
2	Производство хитозана из хитинсодержащего сырья водного происхождения	12	-
3	Ферментативный гидролиз хитозана. Вискозиметрический метод определения вязкости хитозана	9	-

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
4	Производство препарата «Витамин А в жире» из витаминсодержащего сырья	12	-
5	Выделение ДНК из гонад гидробионтов. Определение количества низкомолекулярной ДНК в полученном препарате	6	-
	ИТОГО	51	-

б) заочная форма обучения  
Не предусмотрено

### 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Основные определения. Принципы современной нутрициологии. Классификация БАВ»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	0,5
2	Изучение раздела «Функциональные БАВ в составе БАК, содержание в ВБР»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	0,5
3	Изучение раздела «Регистрация БАД к пище, вопросы нормативной документации, гигиенические аспекты производства БАК»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	0,5
4	Изучение раздела «Основные БАВ из ВБР, принципиальные и частные технологии БАК на их основе». Подготовка к лабораторным работам.	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	0,5
5	Изучение раздела «Основные БАВ водорослей и морских трав, принципиальные и частные технологии БАК на их основе»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	1
6	Изучение раздела «Получение обогащенных и функциональных продуктов на основе ВБР»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-9	1
	ИТОГО:		4
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО:		4

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

б) заочная форма обучения  
Не предусмотрено

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Биологически активные композиции»

Учебные занятия по дисциплине «Биологически активные композиции» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных занятий и лабораторных работ. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийной техникой, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебной мебелью; меловой доской; весами техническими; весами аналитическими; электроплиткой; баней водяной; сушильным шкафом; вытяжным шкафом; центрифугой; термометрами; колориметром фотоэлектрическим лабораторным (ФЭК); спектрофотометром; рН-метром; мясорубкой; бытовой посудой; химической посудой; химическими реактивами. Для выполнения лабораторной работы студентам предлагаются сырье и продукты питания, соответствующие требованиям лабораторного практикума по дисциплине.

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. Максимова, С.Н. Хитозан в технологии рыбных продуктов: характеристики, функции, эффективность. Моногр. // С.Н. Максимова, Т.М. Сафронова / Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. – 256 с.

2. Максимова, С.Н. Хитиновые материалы в технологии водных биоресурсов // С.Н. Максимова, Т.М. Сафронова, Д.В. Полещук / СПб.: Лань, 2017. — 176 с. ISBN 978-5-8114-2461-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92952>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Богданов В.Д. Рыбные продукты с регулируемой структурой. – М.: Мир, 2005. – 310 с.

4. Ким, Г.Н. Аминосакхара и полиаминосакхариды в сырье и пище из гидробионтов. Рекомендовано ДВ РУМЦ в качестве учебного пособия // Г.Н. Ким, С.Н. Максимова, Т.М. Сафронова / Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008 – 87 с.

## 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Биополимеры и перспективные материалы на их основе: учебное пособие / А.С. Сироткин, Ю.В. Лисюкова, Т.В. Вдовина, Ю.В. Щербакова; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 116 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500488>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2305-6. – Текст: электронный.

2. Ким, Г.Н. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных: Учебное пособие // Г.Н. Ким, И.Н. Ким, Т.М. Сафронова, Е.В. Мегеда / СПб.: Лань, 2014. — 512 с. ISBN 978-5-8114-1654-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/50686/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / О. Я. Мезенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1438-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13096>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Михеев Е.В., Карпенко Ю.В. Биологически активные композиции. Практикум к лабораторным работам и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» очной формы обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 45 с.

## 7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

Не предусмотрено

## 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Михеев Е.В., Карпенко Ю.В. Биологически активные композиции. Практикум к лабораторным работам и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» профиля «Пищевая биотехнология» очной формы обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 45 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:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-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. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

8. Сайт евразийской экономической комиссии, база данных «Документы». Доступ on-line <https://docs.eaeunion.org/ru-ru>.

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 «Биологически активные композиции» 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 «Биологически активные композиции» 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.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.
5. Для изучения дисциплины «Биологически активные композиции» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя 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.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям: не предусмотрено.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы по дисциплине «Биологически активные композиции» подразумевают выполнение лабораторных работ по одному из разделов дисциплины. Для того чтобы подготовиться к лабораторному занятию, сначала следует повторить лекционный материал, ознакомиться с соответствующим текстом учебника, методических указаний по выполнению лабораторных работ. Подготовка к лабораторному занятию 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 занятиям подразумевает активное использование учебной и научной литературы. Необходимо ответить на вопросы, указанные в методических указаниях. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

После освоения теоретического материала, представленного в методических указаниях, студент составляет отчет, в котором учитывает требования преподавателя к отчету по лабораторной работе. Отчет к лабораторной работе включает изуче-

ние и анализ теоретического материала, планирование и составление схемы эксперимента, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения.

После ознакомления с работой, написанием отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению работы на аудиторном занятии. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя.

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 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 «Биологически активные композиции» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- выполнение индивидуального задания в реферативной форме (подготовка реферата);
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биологически активные композиции» проходит в виде зачета. Подготовка к промежуточному контролю (зачету) 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 изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line <a href="http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html">http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p><a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

**Институт Пищевых производств**

---

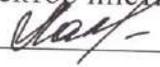
УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета  
института

протокол № 5

от «20» декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Разработка ХАССП на предприятиях отрасли»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом, доцентом кафедры «Управление техническими системами»  
степень, звание, должность

Лаптевой Е.П.

Ф.И.О.

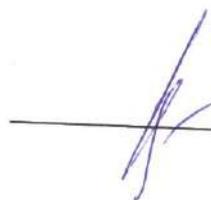
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Управление техническими системами»

Заведующий кафедрой

 (Ким Э.Н.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 (Кращенко В.В.)

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли» являются формирование и конкретизация знаний по технологии разработки и внедрения системы качества на основе принципов ХАССП, а также использование полученной информации для принятия управленческих решений.

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

Дисциплина «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли» изучается во 2 семестре очной формы обучения. Изучение дисциплины «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли», базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения следующих дисциплин: «Свойства сырья», «Молекулярная биология и генная инженерия».

Знания, приобретенные при освоении дисциплины будут использованы при изучении дисциплин: «Проектирование биотехнологических производств», «Моделирование биотехнологических процессов», а также для прохождения преддипломной практики и написания 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 магистратуры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<b>ПКС-2.1</b> Принимает участие в управлении испытаниями новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности

## **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-2</b> Способен участвовать в стратегическом управлении развитием производства, испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПКС-2.1 Принимает участие в управлении испытаниями новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p><b>Знать</b> – нормативные документы, содержащие требования к системам менеджмента; порядок разработки и внедрения систем менеджмента безопасности пищевой продукции; порядок проведения внутренних аудитов системы менеджмента безопасности пищевой продукции.</p> <p><b>Уметь</b> – анализировать нормативную и технологическую документацию; реализовывать принципы ХАССП при оценке соответствия опытных партий новых видов биотехнологической продукции требованиям проектной документации</p> <p><b>Владеть</b> – навыками разработки в организации систем менеджмента безопасности новой биотехнологической продукции на основе принципов ХАССП</p>

## 5 Структура и содержание дисциплины «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли»

### 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	ПЗ	ЛР	СР	
1	Система ХАССП как необходимое условие функционирования пищевого предприятия	2	4	6	-	1	УО-1
2	Разработка системы качества, основанной на принципах ХАССП	2	7	20	-	1	УО-1
	Документирование системы ХАССП	2	4	18		1	УО-1
	Внутренние проверки системы	2	2	7		1	УО-1

	ХАССП						
	Итого	2	17	51	-	4	-
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	17	51	-	4	

\* Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет по дисциплине (УО-3).

б) заочная форма обучения  
не предусмотрена

## 5.2 Содержание лекционного курса

**Раздел 1. Система ХАССП как необходимое условие функционирования пищевого предприятия.** Основные вехи в истории развития ХАССП. Международное регулирование вопросов качества и безопасности пищевых продуктов. Государственное регулирование вопросов качества и безопасности. Основные принципы системы ХАССП. Выгоды внедрения ХАССП.

**Раздел 2. Разработка системы качества, основанной на принципах ХАССП.** Основные понятия системы ХАССП. Общая технология разработки и внедрения системы ХАССП. Организация работ по разработке системы ХАССП. Создание рабочей группы ХАССП. Сбор и анализ первичной информации. Анализ и оценка рисков. Разработка плано-предупреждающих действий. Определение Критических Контрольных Точек. Разработка системы мониторинга. Разработка корректирующих действий.

**Раздел 3. Документирование системы ХАССП.** Документация системы ХАССП. Управление документацией. Управление записями. Построение документации системы ХАССП.

**Раздел 4. Внутренние проверки системы ХАССП.** Основные термины аудита. Цели и назначения аудита. Виды аудита. Принципы аудита. Этапы проведения внутреннего аудита. Улучшение системы ХАССП.

## 5.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Система ХАССП. Решение ситуационных задач	6	-
2	Создание рабочей группы ХАССП	4	-
3	Разработка политики предприятия в области качества и безопасности пищевой продукции	4	-
4	Определение области распространения системы	4	
5	Сбор исходной информации о продукции	4	
6	Сбор исходной информации о производстве	6	
7	Выявление и оценка опасных факторов, разработка предупреждающих действий	8	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
8	Определение ККТ	8	
9	Внутренние проверки ХАССП	7	
	<b>ИТОГО</b>	<b>51</b>	<b>-</b>

б) заочная форма обучения  
не предусмотрена

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	Система ХАССП как необходимое условие функционирования пищевого предприятия	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	1
2	Разработка системы качества, основанной на принципах ХАССП	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	1
3	Документирование системы ХАССП	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	1
4	Внутренние проверки системы ХАССП	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6	1
	<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>
	Подготовка и сдача зачета	-	-
	<b>ВСЕГО</b>		<b>4</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-6 - ответы на контрольные вопросы

б) заочная форма обучения  
не предусмотрена

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли»**

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: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации

дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебной мебелью, мультимедийным комплексом, доской магнитно-маркерной.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ: не предусмотрены

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

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. Никитченко, В. Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов HACCP [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Г. Серёгин, Д. В. Никитченко, В. Е. Никитченко. — М. : РУДН, 2010. — 209 с. — ISBN 978-5-209-03421-6. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/221328>

2. Горячев Д.А. Системы управления качеством продукции предприятия в современных условиях / Д.А. Горячев // Электронная библиотечная система Библиоклуб.ру, 2001-2014. - М.: Лаборатория книги, 2010. – 142 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96656&sr=1>

3. Долгих П.П. Проектирование системы менеджмента качества продукции. Управление процессами / П.П. Долгих // Электронная библиотечная система Библиоклуб.ру, 2001-2014. - М.: Лаборатория книги, 2010. – 94 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89546&sr=1>

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

1. ГОСТ Р 51705.1-2001. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов HACCP. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007424>

2. Довгаль, Э.В. Разработка системы менеджмента качества основанной на принципах HACCP для организации услуг питания на примере ресторана Золотая Бухара [Электронный ресурс] / Э.В. Довгаль.-: МГИИТ, 2017. - 81 с.- Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/575660>.

3. Технический регламент Таможенного союза № 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» от 09.12.2011 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320560>

4. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095049>

5. ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200166674>

7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Лаптева Е.П. Разработка ХАССП на предприятиях отрасли. Методические указания по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», для всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий:

1. Лаптева Е.П. Разработка ХАССП на предприятиях отрасли. Методические указания по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», для всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021.

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

Project Expert 7 Tutorial

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.
3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.
4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.
5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.
- 6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.
7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.
8. ЭБС «IPR BOOKS» - электронная библиотечная система лицензионных полнотекстовых изданий учебной и научной литературы. Доступ on-line: <https://www.iprbookshop.ru/>.

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 дисциплины «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли» студент обязан активно использовать все формы обучения: посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять все виды самостоятельной работы, предусмотренной учебным планом и рабочей программой дисциплины.

За все виды работы по дисциплине студент накапливает рейтинг, согласно рейтинг-плану дисциплины (для студентов очной формы обучения).

Студентам рекомендуется:

1. Внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. После завершения аудиторных занятий 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 «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли» подразумевает несколько видов работ: решение ситуационных задач по изучаемой теме, выполнение заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом лекции. Подготовка к практическому занятию начинается после изучения задания и подбора соответствующих литературных 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 учебников, нормативных, нормативно-правовых документов, публикаций, и периодических изданий. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью. На практических занятиях студент набирает баллы по текущей успеваемости в рамках рейтинговой системы, поэтому важно проявить себя с лучшей стороны.

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 «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли» предполагает подготовку к практическим занятиями:

- чтение текста;
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет;
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

Каждый студент в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которые дают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне его.

#### 8.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачет)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка ХАССП на предприятиях отрасли» проходит в виде зачета. Зачеты являются формой проверки выполнения студентами практических и самостоятельных работ, усвоения учебного материала практических занятий. Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер и определяется его:

- активной работой на практических занятиях;
- выполнении самостоятельной работы.

При подготовке к зачёту студент должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Зачёт призван побудить студента получить дополнительно новые знания. Во время подготовки к зачёту студенты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении разделов курса. Это позволяет им уяснить логическую структуру курса, объединить отдельные темы в единую систему.



### Лист изменений (актуализации)

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
1	Рабочая программа актуализирована в соответствии с учебным планом набора 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
2	п. 7.5 Перечень лицензионного программного обеспечения – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
3	п. 7.6 Перечень современных профессиональных баз данных –без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
4	п. 7.7 Перечень информационных справочных систем –без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 12 от 13.06.2023 г.
5	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.
6	п. 5.3 <b>Содержание практических занятий</b> читать в следующей редакции Приложение	-	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
	п. 7.2 <b>Перечень дополнительной литературы:</b> Заменить ГОСТ Р 51705.1-2001. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. На ГОСТ Р 51705.1-2024 Системы менеджмента качества. Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. Введ. 2024-11-01. – М.: Российский институт стандартизации, 2024. 20 с.		Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
7	7.3 <b>Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:</b> Лаптева Е.П Разработка ХАССП на предприятиях отрасли. Методические		Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.

	указания по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», для всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2024. 43 с.		
8	п. 7.4 <b>Перечень методического обеспечения практических занятий</b> Лаптева Е.П. Разработка ХАССП на предприятиях отрасли. Методические указания по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», для всех форм обучения. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2024. 43 с.		Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
9	п. 7.5 <b>Перечень лицензионного программного обеспечения - без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
10	п. 7.6 <b>Перечень современных профессиональных баз данных – без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.
11	п. 7.7 <b>Перечень информационных справочных систем – без изменений</b>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 11 от 03.06.2024 г.

п. 5.3 Содержание практических занятий читать в следующей редакции

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Организация работ по разработке системы ХАССП на предприятии	8	-
2	Составление исходной информации для разработки системы ХАССП	8	-
3	Анализ рисков и выбор учитываемых опасных факторов	16	-
4	Критические контрольные точки	15	
5	Проверка системы ХАССП	4	
	<b>ИТОГО</b>	<b>51</b>	<b>-</b>

**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 № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Структурообразователи и их использование в биотехнологии»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

д.б.н., профессором кафедры «Пищевая биотехнология»

степень, звание, должность

Ковалёвым Н.Н.

Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» являются изучение результатов научных разработок в области создания новых композитных полисахаридов и применение их при разработке функциональных продуктов из ВБР.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» изучается в 1 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета. Знания и умения, полученные при освоении данной дисциплины, используются при изучении дисциплин «Технология функциональных продуктов», «Научные исследования в пищевой биотехнологии» и 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 магистратуры, 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 анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные и прикладные знания о свойствах пищевого сырья при решении профессиональных 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)
<b>ОПК-1</b> Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и	<b>ОПК-1.1</b> Использует фундаментальные и прикладные знания о свойствах пищевого	<b>Знать</b> – номенклатуру, свойства и способы применения структурообразователей.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	сырья при решении профессиональных задач	<b>Уметь</b> – использовать фундаментальные и прикладные знания о свойствах сырья для решения профессиональных задач. <b>Владеть</b> – навыками использования структурообразователей в пищевой биотехнологии

## 5 Структура и содержание дисциплины «Структурообразователи и их использование в биотехнологии»

### 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. Основные термины и определения предмета. Общая характеристика химических компонентов ВБР	1	1	-	-	2	УО-1
2	Номенклатура и свойства полисахаридов из ВБР.	1	1	-	-	2	УО-1
3	Гликозаминогликаны, гликолипиды, полиаминосахариды	1	3	-	-	8	УО-1
4	Методы исследования полисахаридов из ВБР	1	3	-	6	8	УО-1
5	Технологии производства продуктов с использованием полисахаридов из ВБР	1	4	-	6	8	УО-1
6	Структурообразователи из ВБР в отдельных производствах	1	5	-	5	10	УО-1, ПР-4
	Итого	1	17	-	17	38	
	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), зачёт (УО-3). Письменные работы (ПР): рефераты (ПР-4).

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение. Основные термины и определения предмета. Общая характеристика химических компонентов ВБР

Введение Основные термины и определения предмета. Возможности биоконверсии природного сырья с применением методов биотехнологии. Общая характеристика химических компонентов водных биоресурсов. Значение научных разработок в области создания пищевых продуктов с использованием полисахаридов в качестве структурообразователей.

Раздел 2. Номенклатура и свойства полисахаридов из ВБР

Номенклатура полисахаридов гидробионтов. Полиуроновые кислоты водорослей и морских трав (альгиновые кислоты, каррагинаны) – строение, характеристики, свойства, синтез и деградация в природе, получение, области применения, современное состояние и перспективы использования в технологии пищевых продуктов.

Раздел 3. Гликозаминогликаны, гликолипиды, полиаминосахариды

Гликозаминогликаны, гликолипиды, полиаминосахариды. Строение, синтез, деградация, характеристики, свойства, источники сырья и способы получения, область применения, использование в технологии пищевых продуктов.

Раздел 4. Методы исследования полисахаридов из ВБР

Электростатическое взаимодействие полисахаридов. Формирование полиэлектролитного комплекса (ПЭК), роль электростатических, водородных, гидрофобных связей и диполь-дипольных взаимодействий в реакции сшивания полимеров. Степень термодинамической совместимости сополимеров, энергия смещения, фазовое поведение систем при формировании ПЭК, метастабильное состояние, способы стабилизации комплексов. Биокапсулирование активных сред в ПЭК состава хитозан – полианионит. Одно-, двух- и многостадийные способы получения и режимные параметры образования сферолитов заданного состава и свойств. Факторы, регулирующие эксплуатационные характеристики сферолитов: размер, форму, однородность, прочность гранул и проницаемость их оболочки. Выход гранул в зависимости от внешних и внутренних факторов реакции.

Раздел 5. Технологии производства продуктов с использованием полисахаридов из ВБР

Частные технологии с ПЭК на основе полисахаридов. Проектирование эксплуатационных характеристик аналога икры осетровых, выбор совместимых сополимеров и условий образования гранул. Обоснование состава и свойств

иммобилизуемой пищевой среды, выбор сырья и его подготовка. Технологическая схема аналогового изделия, характеристика готовой продукции, физиологическая ценность и безопасность, стойкость в хранении.

#### Раздел 6. Структурообразователи из ВБР в отдельных производствах

Методы исследования полиэлектролитных комплексов. Ферментирование и эмульгирование пищевых продуктов. Активная кислотность. Модифицированная атмосфера в таре. Современная упаковка. Хитозан. Барьеры физического воздействия.

5.3 Содержание практических занятий: не предусмотрено

5.4 Содержание лабораторных занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Определение структурообразующей способности пищевых добавок различной природы	6	-
2	Определение массовой доли альгиновой кислоты в альгинате натрия	6	-
3	Регулирование структурных свойств рыбного фарша. Применение стабилизирующих добавок	5	-
	ИТОГО	17	-

б) заочная форма обучения: не предусмотрено

5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Введение. Основные термины и определения предмета. Общая характеристика химических компонентов ВБР»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	2
2	Изучение раздела «Номенклатура и свойства полисахаридов из ВБР»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	2
3	Изучение раздела «Гликозаминогликаны, гликолипиды, полиаминосахариды»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9	8
4	Изучение раздела «Методы исследования полисахаридов из ВБР». Подготовка к лабораторной работе «Определение структурообразующей способности пищевых добавок различной природы»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	8

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
5	Изучение раздела «Технологии производства продуктов с использованием полисахаридов из ВБР». Подготовка к лабораторной работе «Определение массовой доли альгиновой кислоты в альгинате натрия»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6	8
6	Изучение раздела «Структурообразователи из ВБР в отдельных производствах». Подготовка к лабораторной работе «Регулирование структурных свойств рыбного фарша. Применение стабилизирующих добавок»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-9	10
	ИТОГО:		38
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО:		38

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

б) заочная форма обучения

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

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

Учебные занятия по дисциплине «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных занятий и лабораторных работ. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

6.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийной техникой, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебной мебелью; меловой доской; весами техническими; весами аналитическими; электроплиткой; баней водяной; сушильным шкафом; вытяжным шкафом; центрифугой; термометрами; колориметром фотоэлектрическим лабораторным (ФЭК); спектрофотометром; рН-метром; мясорубкой; бытовой посудой; химической посудой; химическими реактивами. Для выполнения лабораторной работы студентам предлагаются сырье и продукты питания, соответствующие требованиям лабораторного практикума по дисциплине.

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. Максимова, С.Н. Хитозан в технологии рыбных продуктов: характеристики, функции, эффективность. Моногр. // С.Н. Максимова, Т.М. Сафронова / Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. – 256 с.

2. Максимова, С.Н. Хитиновые материалы в технологии водных биоресурсов // С.Н. Максимова, Т.М. Сафронова, Д.В. Поleshук / СПб.: Лань, 2017. — 176 с. ISBN 978-5-8114-2461-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92952>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Богданов В.Д. Рыбные продукты с регулируемой структурой. – М.: Мир, 2005. – 310 с.

4. Ким, Г.Н. Аминосахара и полиаминосахариды в сырье и пище из гидробионтов. Рекомендовано ДВ РУМЦ в качестве учебного пособия // Г.Н. Ким, С.Н. Максимова, Т.М. Сафронова / Владивосток: Дальрыбвтуз, 2008 – 87 с.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Биополимеры и перспективные материалы на их основе: учебное пособие / А.С. Сироткин, Ю.В. Лисюкова, Т.В. Вдовина, Ю.В. Щербакова; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 116 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500488>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2305-6. – Текст: электронный.

2. Ким, Г.Н. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных: Учебное пособие // Г.Н. Ким, И.Н. Ким, Т.М. Сафронова, Е.В. Мегеда / СПб.: Лань, 2014. — 512 с. ISBN 978-5-8114-1654-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/50686/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / О. Я. Мезенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1438-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13096>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Михеев Е.В., Карпенко Ю.В. Структурообразователи и их использование в биотехнологии. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология», очной форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 29 с.

7.4 Перечень методического обеспечения практических занятий: не предусмотрено

### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Михеев Е.В., Карпенко Ю.В. Структурообразователи и их использование в биотехнологии. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология», профиля «Пищевая биотехнология», очной форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2021. – 29 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:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. 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 дисциплины «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» 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 «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» 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.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

5. Для изучения дисциплины «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные пособия, монографии, сборники научных статей (публикаций), современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя 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.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям: не предусмотрено.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям:

Лабораторные работы по дисциплине «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» подразумевают выполнение лабораторной работы по одному из разделов дисциплины. Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу, изложенные в соответствующих методических указаниях. Отчет к лабораторной работе включает в себя название лабораторной работы, цели исследования и вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы эксперимента, краткий конспект действий, выполняемых на лабораторной работе, протоколы, таблицы, графики, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения и др.

После освоения теоретического материала, представленного в методических указаниях, студент составляет отчет, в котором учитывает требования преподавателя к отчету по лабораторной работе. Отчет к лабораторной работе включает изучение и анализ теоретического материала, планирование и составление схемы эксперимента, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения.

После ознакомления с работой, написанием отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению работы на аудиторном занятии. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя.

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 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 «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- ответы на контрольные вопросы;
- выполнение индивидуальных заданий в реферативной форме (подготовка реферата);
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 промежуточной аттестации (зачету) за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

Раздел дисциплины можно считать изученным, если студент смог выполнить тест и индивидуальное задание на оценку «удовлетворительно» и выше, либо ответить на контрольные вопросы и дать определение понятий по разделу.

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

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Структурообразователи и их использование в биотехнологии» 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 с преподавателем на консультациях.

Подготовка к промежуточной аттестации позволяет приобрести или углубить и расширить ранее приобретенные знания в области использования структурообразователей в биотехнологии за счет их конкретизации и систематизации 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:            Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <p><b>- лицензионное программное обеспечение:</b>            Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</p> <p><b>- из них отечественное программное обеспечение:</b>            Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</p> <p><b>- свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:            Перечень современных профессиональных баз данных:            1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line  <a href="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</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	п. 7.8 читать в следующей редакции: Перечень современных профессиональных баз данных: 1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a></p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . 3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on- line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> .		

**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 № 5

от « 20 » декабря 2021 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Современные направления развития науки в пищевой  
биотехнологии»**

Направление подготовки  
19.04.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки  
«Пищевая биотехнология»

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
Очная

Владивосток 2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 10.08.2021 г. № 737 и на основании рабочего учебного плана, утверждённых Учёным советом Университета: 30.12.2021 г., протокол № 4/46.

Рабочая программа разработана:

к.т.н., доцентом кафедры «Пищевая биотехнология» Давидович В.В.

степень, звание, должность, Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Пищевая биотехнология»

Заведующий кафедрой

 ( Кращенко В.В. )

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии» является изучение научных основ технологии переработки сырья с использованием биотехнологических подходов, практическими навыками и умениями, пониманием необходимости ведения технологических процессов с позиций современных представлений о рациональном использовании сырья, обеспечения высокого качества продукции, ее безопасности для жизни и здоровья потребителя.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии» изучается во 2 семестре очной формы обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения ОПОП бакалавриата или специалитета.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии» будут использованы 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 магистратуры, 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1</b> Осуществляет анализ и обобщение на основе системного подхода

## 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-1</b> Способен осуществлять критический анализ	<b>УК-1.1</b> Осуществляет анализ и обобщение на основе системного подхода	<b>Знать</b> – современные технологии и проблемы производства продуктов биотехнологии.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать-уметь-владеть)
проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		<b>Уметь</b> – анализировать проблемные ситуации производства биотехнологической продукции и вырабатывать стратегию действий. <b>Владеть</b> – навыками системного подхода при обобщении результатов научных исследований для развития биотехнологического производства

## 5 Структура и содержание дисциплины «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии»

### 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	Технологические принципы производства и технологическое обеспечение качества продукции	2	6	-	-	15	УО-1
2	Управление процессом разработки продуктов и его совершенствование.	2	4	-	6	10	УО-1
3	Разработка пищевых продуктов с использованием биотехнологических процессов	2	7	-	11	13	УО-1
	Итого	2	17	-	17	38	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	-	УО-3
	Всего	2	17	-	17	38	72

\* Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

#### б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

## 5.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Технологические принципы производства и технологическое обеспечение качества продукции.

Тенденции расширения ассортимента продукции. Качество продукции. Показатели и методы оценки качества. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Понятие о сбалансированности продуктов питания по основным макро- и микронутриентам. Требования к разработке рецептов.

Источники и формы пищи. Понятие о продуктах нового поколения. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты. Необходимость создания продуктов нового поколения. Технологические принципы создания продукции нового поколения.

Раздел 2. Управление процессом разработки продуктов и его совершенствование.

Принципы пищевой комбинаторики в соответствии с теориями питания. Оценка сбалансированности состава поликомпонентных продуктов.

Пищевые продукты как основа инноваций. Критерии успешности продукта. Разработка продуктовой стратегии. Разработка продукта и технологии его производства. Интеграция нужд потребителей при создании новых продуктов. Совершенствование процесса разработки продукта.

Раздел 3. Разработка пищевых продуктов с использованием биотехнологических процессов.

Биотехнология в хлебобулочной и кондитерской промышленности. Применение микробиологических заквасок и ферментных препаратов в хлебопекарной отрасли. Применение ферментных препаратов в кондитерской отрасли и при производстве плодово-ягодных и виноградных соков, вин и безалкогольных напитков.

Разработка пищевых продуктов на основе ВБР. Процесс разработки продуктов на примере белковых концентратов и изолятов из рыбы и морепродуктов. ВБР как новая сырьевая платформа для создания соусов.

## 5.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

## 5.4 Содержание лабораторных работ

### а) очная форма обучения

№ п/п	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	
		ЛР	ИАФ
1	Получение низкомолекулярных ферментативных комплексов	6	-
2	Сравнение технологических параметров осахаривания растительного сырья химическими и биотехнологическими способами	11	-
	ИТОГО	17	-

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

## 5.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид*	
1	Изучение раздела «Технологические принципы производства и технологическое обеспечение качества продукции»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	15
2	Изучение раздела «Управление процессом разработки продуктов и его совершенствование»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
3	Изучение раздела «Разработка пищевых продуктов с использованием биотехнологических процессов»	ОЗ-1, ОЗ-2, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13
	ИТОГО:		38
	Подготовка и сдача экзамена	СЗ-2, СЗ-6	-
	ВСЕГО:		38

\* ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-2 – составление плана 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), СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

б) заочная форма обучения (не предусмотрено)

5.6 Курсовой проект (работа): не предусмотрено.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии» 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: учебной мебелью, доской, мультимедийным комплексом, экраном, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

6.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

6.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: аквадистиллятор, фотоколориметр, весы, стеллажи, стол для весов, стол для титрования, стол мойка, стол островной, тумба, тумбы навесные, шкаф вытяжной, химические реактивы, химическая посуда, шкафы общелабораторные, шкаф сушильный, водяная баня, столы лабораторные рабочие, стулья лабораторные, стол и стул для преподавателя, доска меловая.

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. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103149>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Карпова, Г.В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания : учебное пособие : в 2-х ч. / Г.В. Карпова, М.А. Студяникова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. — Ч. 2. — 214 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258839>. — Текст : электронный.

2. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка : монография / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3558-6.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115482>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

1. Давидович В.В. Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» Владивосток, Дальрыбвтуз. — 2021. — 28 с.

### 7.4 Методическое обеспечение практических занятий: не предусмотрено

### 7.5 Перечень методического обеспечения лабораторных занятий:

1. Давидович В.В. Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии. Практикум по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов направления 19.04.01 «Биотехнология» Владивосток, Дальрыбвтуз. — 2021. — 28 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:

**- лицензионное программное обеспечение:**

Windows 8.1

Office 2010

Project Expert 7 Tutorial

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

Kaspersky Endpoint Security для Windows

**- 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. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line [http://hrazvedka.ru/bd\\_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html](http://hrazvedka.ru/bd_tech/poisk-i-bazy-dannyx-nauchno-technicheskoy-informacii.html).

2. Полнотекстовая база данных лучших статей деловой российской и иностранной прессы Polpred.com. Доступ on-line: авторизованный доступ с локальных компьютеров Дальрыбвтуза <https://polpred.com/>.

3. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: <https://www.rsl.ru/>.

4. Федеральное агентство по техническому регулированию РОССТАНДАРТ. Доступ on-line: <http://www.rst.gov.ru/portal/gost>.

5. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <https://biblioclub.ru/>.

6 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <https://lib.rucont.ru/>.

7. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <https://e.lanbook.com>.

8. 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

Программа дисциплины «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии» предусматривает такие виды работ как лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу.

Лекции и лабораторные работы спланированы по разделам изучения согласованно. Это помогает студенту лучше усвоить теоретический материал и подкрепить его самостоятельными теоретическими исследованиями.

Студент должен прослушать лекции и законспектировать основные положения, ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем.

Для подготовки к самостоятельной работе возможно использование информации по вопросам дисциплины, представленной в сети интернет.

Студент имеет право получить консультацию по любому вопросу при возникновении затруднений, при изучении теоретического материала или выполнении практического занятия.

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

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 текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую.

3. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным занятиям.

8.2 Методические рекомендации по подготовке к практической работе не предусмотрены.

8.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: Перед подготовкой отчета, необходимо изучение и анализ теоретического материала раздела дисциплины, к которому относится лабораторная работа. После освоения теоретического материала, студент готовит отчет, в котором учитывает требования преподавателя к данному документу. Отчет к лабораторной работе включает в себя название лабораторной работы, цели исследования и вывод о проделанной работе, соответствующий её цели. Отчёт может включать в себя планирование и составление схемы эксперимента, краткий конспект действий, выполняемых на

лабораторной работе, протоколы, таблицы, графики, расчет экспериментальных данных, формирование итогового заключения и др.

После ознакомления с методическими указаниями к работе, выполнением отчета (без сформированных выводов и экспериментальных расчетов), студент допускается к выполнению лабораторной работы. После выполнения работы под руководством преподавателя, студент проводит экспериментальные расчеты и делает выводы по результатам исследования. После этого студент предоставляет полностью заполненный отчет преподавателю для оценки и отвечает на контрольные и дополнительные вопросы преподавателя. Работа считается выполненной после визирования преподавателем предоставленного отчета.

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 «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста учебников и методических материалов из списка рекомендуемой литературы;
- составление плана текста;
- использование компьютерной техники, сети Интернет;
- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом;
- ответы на контрольные вопросы;
- использование полученной информации для подготовки к собеседованию и к промежуточной аттестации.

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 (зачёту) 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.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные направления развития науки в пищевой биотехнологии» проходит в виде зачета. 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. 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 2023 года.	Учебный план утв. Ученым советом, протокол № 7/60 от 16.02.2023 г.	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
2	<p>Изм. п. 7.7 читать в следующей редакции:  Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>лицензионное программное обеспечение:</b> Windows 8.1 Upgrade; Office Professional Plus 2010; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;</li> <li>- <b>из них отечественное программное обеспечение:</b> Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</li> <li>- <b>свободно распространяемое программное обеспечение:</b> 7-Zip; FastStone Image Viewer 6.1; Foxit Reader; Yandex Browser; STDU Viewer</li> </ul>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
3	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:  Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и базы данных научно-технической информации. Доступ: on-line  <a href="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</a>.</li> <li>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ</li> </ol>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4 ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: <a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>.</p> <p>5. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>6. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a></p>		
4	п. 7.9 Перечень информационных справочных систем – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 05.06.2023 г.
5	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 № 10 от 10.06.2024 г.
6	п. 7.7 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства – без изменений	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.
7	<p>п. 7.8 читать в следующей редакции:</p> <p>Перечень современных профессиональных баз данных:</p> <p>1. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». Доступ on-line: через локальную сеть <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>.</p> <p>2. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.

№ п.п.	Содержание изменения (актуализации)	Основание изменения (актуализации)	Дата изменения (актуализации)
	<p>on-line: <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>.</p> <p>3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». Доступ on-line: через личный логин и пароль <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>.</p> <p>4. ЭБС «Лань» - электронно-библиотечная система учебной и профессиональной литературы. Доступ on-line: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. ЭБС «Рыбохозяйственное образование». Доступ on-line: по логину и паролю <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a>.</p> <p>6. Электронная Библиотека Дальрыбвтуза. Доступ on-line: через локальную сеть <a href="http://lib.dgtru.ru/">http://lib.dgtru.ru/</a>.</p> <p>7. Реферативно-аналитическая база данных «Dimensions». Доступ on-line: <a href="https://app.dimensions.ai/">https://app.dimensions.ai/</a>.</p> <p>8. Электронные научные ресурсы международного издательства Wiley. Доступ on-line: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>		
8	<p>п. 7.9 читать в следующей редакции: Перечень информационных справочных систем:</p> <p>1. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». Доступ on-line: <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>.</p> <p>2. Образовательная платформа Юрайт. Доступ on-line: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>.</p> <p>3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Доступ on-line: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>.</p>	Требования ФГОС ВО	Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2024 г.