

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет»**

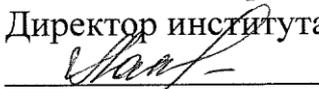
(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета
Института пищевых производств
протокол №11 от 21.06. 2021г.
с изменениями, утвержденными на
заседании Ученого совета
института ИПП
протокол №11
от 19 июня 2023 г.

Директор института

 Лаптева Е.П.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

Профиль подготовки

«Холодильная техника и технологии»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно- заочная

Владивосток, 2023

1 Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в следующих целях:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата - требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «1» июня 2020 г. № 698.

2 Задачи государственной итоговой аттестации

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- определение уровня освоения обучающимися учебного материала, предусмотренного программой бакалавриата и охватывающего содержание дисциплин, составляющих основу подготовки бакалавров в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения;
- определение уровня соответствия результатов освоения обучающимися программы бакалавриата требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

3 Место государственной итоговой аттестации в структуре программы бакалавриата

Государственная итоговая аттестация завершает теоретический и практический курс обучения по программе бакалавриата установленной специальности, является средством оценки и подтверждения компетентности выпускника и включает в себя выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Комплексная оценка полученных выпускником за период обучения знаний, умений и навыков в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, определение уровня достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций, обеспечивающих формирование всех компетенций, установленных программой бакалавриата, определение уровня сформированности совокупности компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивающих выпускникам способность осуществлять профессиональную деятельность, и определение уровня соответствия результатов освоения обучающи-

мися программы бакалавриата требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль подготовки «Холодильная техника и технологии» производится:

1. В соответствии:

– с областью профессиональной деятельности и сферой профессиональной деятельности в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения.

– с задачами профессиональной деятельности следующих типов: проектно- конструкторский; производственно- технологический;

2. На основании совокупности компетенций (универсальных, общепрофессиональных, профессиональных, определенных самостоятельно) и индикаторов их достижения, установленных программой бакалавриата.

В таблице 1 представлены установленные программой бакалавриата универсальные компетенции и индикаторы их достижения.

Таблица 1 – Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи; УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения поставленных целей, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде;
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; УК-4.2. Демонстрирует умение ве-

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	сти обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке;
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории; УК-5.2 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время; УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации;
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний; УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры;
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; УК-8.4 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим;

		УК-8.5 Готов к выполнению воинского долга и обязанности по защите Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

В таблице 2 представлены установленные программой бакалавриата общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения.

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности; ОПК-1.2 Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами математического анализа для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
ОПК-3 Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	ОПК-3.1 Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения; ОПК-3.2 Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения;

ОПК-4. Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности; ОПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности;
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Анализирует стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-6. Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1 Использует современные операционные системы наиболее распространенных прикладных программ; ОПК-6.2 Использует современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики
ОПК-7 Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии	ОПК-7.1 Разбирается с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях; ОПК-7.2 Использует распределенные базы данных, информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии;

В таблице 3 представлены установленные программой бакалавриата профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, и индикаторы их достижения.

Таблица 3 – Профессиональные компетенции выпускников, определяемые самостоятельно, и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции, определяемой самостоятельно	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции, определяемой самостоятельно
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения	ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения

	ПКС-1.3 Способен создать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта
ПКС-2 Способен разработать проектную документацию системы холодоснабжения	ПКС-2.1 Способен выполнить расчеты для проектирования системы холодоснабжения ПКС-2.2 Способен разработать текстовую и графическую часть проектной документации системы холодоснабжения ПКС-2.3 Способен подготовить к выпуску проект системы холодоснабжения ПКС-2.4 Способен создать информационную модель системы холодоснабжения
ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодоснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности	ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодоснабжения ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы холодоснабжения ПКС-3.3 Способен осуществлять настройку средств автоматического управления систем холодоснабжения ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности
ПКС-4 Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем;	ПКС-4.1 Способен осуществить контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок

Для успешного прохождения государственной итоговой аттестации выпускник должен полностью освоить программу бакалавриата.

5 Формы проведения государственной итоговой аттестации

Формами проведения государственной итоговой аттестации являются: выполнение выпускной квалификационной работы и аттестационное испытание – защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы.

6 Место и время проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в учебных аудиториях кафедры «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника», оборудованных современными техническими средствами и мультимедийной техникой.

Защита выпускной квалификационной работы – дипломной работы проводится на последней неделе срока, отведенного на государственную итоговую аттестацию учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

7 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, что эквивалентно 324 часам, 6 неделям.

Трудоемкость защиты выпускной квалификационной работы – дипломной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 0,25 зачетных единиц, что эквивалентно 9 часам.

Требования к выпускной квалификационной работе – дипломной работе, порядок ее выполнения, критерии оценки результатов защиты ВКР, порядок подачи и рассмотрения апелляций:

Перечень тем выпускных квалификационных работ (далее - ВКР) определяются выпускающей кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника» ежегодно с учетом профильной направленности подготовки бакалавра. Темы ВКР могут быть сформированы и предложены для разработки базовыми профильными предприятиями, по договорам с которыми обучающийся проходит производственную и преддипломную практики.

Перечень тем утверждается и доводится по сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) обучающемуся (обучающимся) может предоставляться возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной им (ими) в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора закрепляется руководитель ВКР.

Выпускные квалификационные работы (дипломные работы), могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения, в период прохождения преддипломной практики. Выпускные квалификационные

работы (дипломные работы), выполненные по завершении основных образовательных программ подготовки бакалавров, рецензированию не подлежат.

После завершения подготовки обучающимися ВКР руководитель ВКР представляет отзыв о работе обучающегося или отзыв о совместной работе обучающихся в период подготовки ВКР.

Сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются на основании календарного учебного графика и учебного плана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников. Обучающиеся знакомятся с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты ВКР. ВКР и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до ее защиты. В процессе написания ВКР обучающиеся проходят согласования разделов ВКР с консультантами.

Тексты ВКР (дипломных работ), размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования в порядке, установленном университетом соответствующим локальным Положением.

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением проектно-конструкторской или производственно-технологической задачи. При его выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Цель защиты выпускной квалификационной работы - установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по искомому направлению подготовки. В части контроля результатов образования и компетенций выпускников ВКР предоставляет значительно большие возможности, чем госэкзамен.

Тематика ВКР (дипломных работ) разрабатывается кафедрой «Холодильная техника, кондиционирование и теплотехника», соответствует тематике научных и прикладных исследований, проектов, разработок, проводимых обучающимся в период освоения программы бакалавриата. Основными направлениями ВКР являются следующие профессиональные задачи:

1. Проектирование хладокомбината в г. Южно – Курильск с суточной производительностью 250 тонн рыбы в сутки
2. Проектирование хладокомбината $E = 2000\text{т}$ в г. Спасск – Дальний, продукт птица
3. Проектирование хладокомбината $E = 7000\text{т}$ в пгт. Посьет, продукт рыба

4. Проектирование хладокомбината $E = 4500\text{т}$ в пгт. Шушенское, продукт птица
5. Проектирование хладокомбината в г. Корсаков с суточной производительностью 200 тонн рыбы в сутки
6. Проектирование хладокомбината $E = 3000\text{т}$ в пгт. Кировский, продукт птица
7. Проектирование рыбокомбината $E = 8000\text{т}$ в г. Поронайск, продукт рыба, производительность морозилок 100т/сутки
8. Проектирование хладокомбината $E = 5000\text{т}$ в г. Улан – Уде, продукт мясо
9. Проектирование охлажденного склада для овощей и ягод в г. Спасск – Дальний с суточной производительностью 30 тонн в сутки.
10. Проектирование холодильной установки холодильника в г. Корсаков (планировка д)
11. Проектирование холодильной установки холодильника в г. Южно-Курильск (планировка д)
12. Проектирование холодильной установки холодильника в г.Петропавловск-Камчатский (планировка б)
13. Проектирование холодильной установки холодильника в г. Южно-Сахалинск (планировка а)
14. Проектирование холодильной установки холодильника в г. Хабаровск (планировка в)
15. Проектирование холодильной установки холодильника в пгт. Преображение (планировка г)
16. Проектирование холодильной установки холодильника в г. Южно-Курильск (планировка д)
17. Проектирование холодильной установки холодильника в г. Партизанск (планировка а)
18. Проектирование холодильной установки холодильника в п. Посьет (планировка б)
19. Проектирование холодильной установки холодильника в г.Комсомольск-на-Амуре (планировка в)
20. Проектирование холодильной установки холодильника в п.Преображение (планировка г)
21. Проектирование холодильной установки холодильника в г.Корсаков (планировка д)
22. Проектирование системы кондиционирования воздуха административного центра в г. Уссурийск;
23. Проектирование системы кондиционирования воздуха спортивного комплекса в г. Владивосток;
24. Проектирование СКВ административного комплекса в г. Владивосток;
25. Проектирование СКВ на базе чиллер-фанкойлов здания офисных помещений в г. Владивосток;

Основные требования к содержанию ВКР:

- ВКР должна представлять собой: титульный лист, лист согласования, задание на выполнение ВКР, реферат, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников (литературы), приложения;

- в ВКР должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме;

- в ВКР не должно быть неправомерных заимствований.

Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество расчетного материала в виде таблиц, схем, рисунков, графиков. Примерное содержание ВКР:

Введение

1 Обоснование выбора принятых решений

1.1 Научное освещение специфических вопросов, касающихся ВКР;

2 Расчет холодильной установки

2.1 Климатологическая справка

2.2 Описание технологического процесса

2.3 Расчет тепло - и пароизоляции

2.4 Тепловой расчет

2.5 Расчет и подбор основного и вспомогательного оборудования

2.6 Расчет диаметров трубопроводов

3 Автоматизация холодильной установки

4 Охрана труда и ООС

Заключение

Список использованных источников

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы заполняется руководителем на бланке после закрепления темы ВКР приказом по университету.

Реферат – краткая характеристика ВКР. Реферат должен содержать информацию об объеме пояснительной записки и графических материалах с указанием количества страниц записки, количества рисунков, таблиц, чертежей и схем, количества использованных источников, приложений. В реферате приводятся ключевые слова (от 5 до 15), характеризующие содержание работы. В реферате необходимо отметить объект проектирования, цель работы, методы проектирования, основные полученные результаты, новые технические решения, ее положительный эффект и область применения. Реферат выполняется на одной странице.

Во **введении** должна быть дана краткая оценка современного состояния рассматриваемого вопроса, перспективы развития. Необходимо показать, как тема выпускной работы связана с техническим развитием отрасли.

В **заключении** описывается схема проектируемой холодильной установки с указанием способа подачи рабочего тела в испарительную систему, обеспечение безопасной работы (защита от влажного хода), а также решение вопроса равномерной раздачи жидкого рабочего тела по отдельным испарительным системам и охлаждающим приборам, воздухораспределение при воздушной системе охлаждения. Описываются схемы снабжения водой или воздухом конденсаторов, удаление воздуха из холодильной установки, воды.

Рассматриваются вопросы снабжения холодильной установки смазочным маслом, включая регенерацию, хранение и зарядку маслом системы, а также удаление из нее. Производится обоснование типа основного и вспомогательного холодильного оборудования (промежуточные сосуды, экономайзеры, регенеративные теплообменники, линейные, дренажные, циркуляционные, защитные ресиверы, отделители жидкости и т.д.).

В заключении должно содержаться краткое изложение основных результатов работы, даны предложения по использованию полученных результатов, включая внедрение.

Раздел 1 включает целесообразность разработки выбранной темы ВКР, принятой схемы холодильной установки для снижения капитальных и эксплуатационных затрат. Обосновывается место строительства, требуемая емкость холодильника или производительность холодильной установки, выбор рабочего тела, источник энергоснабжения, водоснабжения и канализации и т.д.

Раздел 2 включает разработку технологического процесса, в котором принимаются нормативные параметры воздуха операций в зависимости от их назначения: относительная влажность воздуха, температура. Приводятся основные расчеты холодильной установки, предусматривается описание проектируемой холодильной установки.

В **климатологической справке** обосновываются основные параметры, по которым производится расчет. Определяются эквивалентная температура наружного воздуха для выбора нормативного термического сопротивления ограждений, необходимых при расчете изоляции, расчетная температура наружного воздуха для теплого или холодного (для овощехранилищ) периода, относительная влажность воздуха, температура воды и т.д.

Руководитель выпускной работы: выдает задание; оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические занятия со студентом и консультирует его; проверяет выполнение работы; дает письменный отзыв о работе.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю специальности, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Отзыв руководителя оформляется в свободной форме и содержит краткую характеристику работы, степень самостоятельности, проявленную обучающимся при выполнении работы, характеристику научной (практической деятельности) темы, умения обучающегося организовать свой труд, наличие публикаций и выступлений на конференциях, их перечень. В отзыве руководитель оценивает уровень компетентности обучающегося в отдельных видах работы и выставляет собственную оценку.

Защита ВКР, порядок подачи и рассмотрения апелляций производится в сроки, установленными графиком учебного процесса и в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции Приказов Минобрнауки

России от 09.02.2016 №86, от 28.04.2016 №502).

Оценка результатов освоения образовательной программы высшего образования - программы прикладного бакалавриата представляет собой оценку ВКР, определяемую ГЭК по итогам ее защиты по 5-ти балльной шкале оценивания ("отлично" (5), "хорошо" (4), "удовлетворительно" (3), "неудовлетворительно" (2)).

Оценочные материалы представлены в виде **фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации**, который включает:

– совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, которые должны быть сформированы у выпускника на основе достижения совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций;

– показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по соответствию с установленными индикаторами их достижения, уровни (дескрипторы) сформированности компетенций, шкалы оценивания;

– типовые вопросы для оценивания результатов выполнения и защиты ДР (в рамках темы дипломной работы);

– показатели и критерии оценивания выполнения и качества защиты ДР, шкалы оценивания;

– материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы бакалавриата;

– методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения программы бакалавриата.

1. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, которые должны быть сформированы у выпускника на основе достижения совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций представлена в таблицах 1,2,3 настоящей программы.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по соответствию с установленными индикаторами их достижения, уровни (дескрипторы) сформированности компетенций, шкалы оценивания.

Показателями оценивания сформированности компетенций является совокупность освоения соответствующих индикаторов как результата достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам в процессе освоения программы бакалавриата по компонентному составу «знать-уметь-владеть». Уровнями (дескрипторами) сформированности компетенций устанавливаются: «пороговый», «продвинутый», «высокий».

В таблице 4 представлено соответствие показателей оценивания сформированности компетенций установленным уровням (дескрипторам).

Таблица 4 – Соответствие показателей оценивания сформированности компетенций установленным уровням (дескрипторам).

Компетенции, индикаторы достижения	Уровень (дескриптор) освоения компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Высокий
Универсальные компетенции (УК)			
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.1 Выполняет критический анализ информации, обобщает результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	<p>Знает: Как выполнить критический анализ информации, обобщить результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</p> <p>Уметь: <i>выполнить критического анализа информации, обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</i></p> <p>Владеть: <i>Навыками выполнения критического анализа информации, обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</i></p>	<p>Знает: как выполнить критический анализ информации, обобщить результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</p> <p>Уметь: выполнить критического анализа информации, обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</p> <p>Владеть: <i>навыками выполнения критического анализа информации, обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</i></p>	<p>Знает: Как выполнить критический анализ информации, обобщить результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</p> <p>Уметь: выполнить критического анализа информации, обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</p> <p>Владеть: навыками выполнения критического анализа информации, обобщения результатов анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи</p>
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	<p>Знает: Как использовать системный подход для решения поставленных задач</p> <p>Умеет: <i>использовать системный подход для решения поставленных задач</i></p> <p>Владеет: <i>Навыками использования системного подхода для решения поставленных задач</i></p>	<p>Знать: Как использовать системный подход для решения поставленных задач</p> <p>Умеет: использовать системный подход для решения поставленных задач</p> <p>Владеет: <i>Навыками использования системного подхода для решения поставленных задач</i></p>	<p>Знать: Как использовать системный подход для решения поставленных задач</p> <p>Умеет: использовать системный подход для решения поставленных задач</p> <p>Владеет: Навыками использования системного подхода для решения поставленных задач</p>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: – основные требования к постановке цели функционирования предприятия, способы решения задач в рамках поставленной цели и критерии</p>	<p>Знать: – основные требования к постановке цели функционирования предприятия, способы решения задач в рамках поставленной цели и критерии</p>	<p>Знать: – основные требования к постановке цели функционирования предприятия, способы решения задач в рамках поставленной цели и критерии</p>

	<p>оценки ожидаемых результатов.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать задачи и оценивать соответствие способов решения задач в рамках поставленной цели. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения задач, направленных на достижение поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. 	<p>оценки ожидаемых результатов.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать задачи и оценивать соответствие способов решения задач в рамках поставленной цели. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения задач, направленных на достижение поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. 	<p>оценки ожидаемых результатов.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать задачи и оценивать соответствие способов решения задач в рамках поставленной цели. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками решения задач, направленных на достижение поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
<p>УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения поставленных целей, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правовые основы и законодательные нормы в области профессиональной деятельности, - основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, основы Российской правовой системы и законодательства, организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, права и свободы человека и гражданина; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать правовые документы для решения заданий в области профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и определять оптимальные способы их решений, исходя из действующих правовых норм. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональными навыками по выбору правовых документов для решения заданий в области профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и определению оптимальных способов их решений, исходя из действующих правовых норм. – навыками подбора правовых и нормативно-технических документов и их применения для решения заданий профессиональной деятельности 	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правовые основы и законодательные нормы в области профессиональной деятельности, - основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, основы Российской правовой системы и законодательства, организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, права и свободы человека и гражданина; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать правовые документы для решения заданий в области профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и определять оптимальные способы их решений, исходя из действующих правовых норм. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональными навыками по выбору правовых документов для решения заданий в области профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и определению оптимальных способов их решений, исходя из действующих правовых норм. – навыками подбора правовых и нормативно-технических документов и их применения для решения заданий профессиональной деятельности 	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правовые основы и законодательные нормы в области профессиональной деятельности, - основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, основы Российской правовой системы и законодательства, организации и функционирования судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, права и свободы человека и гражданина; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать правовые документы для решения заданий в области профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и определять оптимальные способы их решений, исходя из действующих правовых норм. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональными навыками по выбору правовых документов для решения заданий в области профессиональной деятельности в рамках поставленной цели и определению оптимальных способов их решений, исходя из действующих правовых норм. – навыками подбора правовых и нормативно-технических документов и их применения для решения заданий профессиональной деятельности

			их применения для решения заданий профессиональной деятельности
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде			
УК-3.1. Демонстрирует социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы работы в коллективе, различные приемы и средства понимания других людей в профессиональной деятельности; особенности управления производственными и технологическими процессами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять управление трудовым коллективом предприятия в части реализации технологического процесса; разрабатывать мероприятия по мотивации и стимулированию персонала. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы работы в коллективе, различные приемы и средства понимания других людей в профессиональной деятельности; особенности управления производственными и технологическими процессами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять управление трудовым коллективом предприятия в части реализации технологического процесса; разрабатывать мероприятия по мотивации и стимулированию персонала. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы работы в коллективе, различные приемы и средства понимания других людей в профессиональной деятельности; особенности управления производственными и технологическими процессами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять управление трудовым коллективом предприятия в части реализации технологического процесса при производстве продуктов из сырья животного происхождения; разрабатывать мероприятия по мотивации и стимулированию персонала. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)			
УК-4.1. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы грамматики и лексики русского языка, необходимый словарный запас профессиональных слов, основы технического перевода и деловой переписки на русском языке. - о культуре речи как разделе лингвистики и как личностной характеристики человека, основные единицы общения, аспекты (составляющие) речевой культуры, подстили официально-делового и научного стиля и использование их в профессиональной деятельности, коммуникативные качества хорошей речи, правила речевого этикета 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы грамматики и лексики русского языка, необходимый словарный запас профессиональных слов, основы технического перевода и деловой переписки на русском языке. - о культуре речи как разделе лингвистики и как личностной характеристики человека, основные единицы общения, аспекты (составляющие) речевой культуры, подстили официально-делового и научного стиля и использование их в профессиональной деятельности, коммуникативные качества хорошей речи, правила речевого этикета (прежде всего в 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы грамматики и лексики русского языка, необходимый словарный запас профессиональных слов, основы технического перевода и деловой переписки на русском языке. - о культуре речи как разделе лингвистики и как личностной характеристики человека, основные единицы общения, аспекты (составляющие) речевой культуры, подстили официально-делового и научного стиля и использование их в профессиональной деятельности, коммуникативные качества хорошей речи, правила речевого этикета (прежде всего в научной

	<p>(прежде всего в научной и деловой профессиональной коммуникации).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно читать, переводить, аннотировать и реферировать профессиональные тексты, составлять постраничный словарь ключевых слов, составлять профессиональную и деловую корреспонденцию на русском языке. – осуществлять публичные выступления и самопрезентации на русском языке, учитывая аспекты речевой культуры - проводить дискуссии по вопросам профессиональной деятельности на русском языке. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками ведения деловой переписки, публичного выступления и проведения дискуссии по вопросам профессиональной деятельности на русском языке, учитывая аспекты речевой культуры. 	<p>научной и деловой профессиональной коммуникации).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно читать, переводить, аннотировать и реферировать профессиональные тексты, составлять постраничный словарь ключевых слов, составлять профессиональную и деловую корреспонденцию на русском языке. – осуществлять публичные выступления и самопрезентации на русском языке, учитывая аспекты речевой культуры - проводить дискуссии по вопросам профессиональной деятельности на русском языке. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками ведения деловой переписки, публичного выступления и проведения дискуссии по вопросам профессиональной деятельности на русском языке, учитывая аспекты речевой культуры. 	<p>и деловой профессиональной коммуникации).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно читать, переводить, аннотировать и реферировать профессиональные тексты, составлять постраничный словарь ключевых слов, составлять профессиональную и деловую корреспонденцию на русском языке. – осуществлять публичные выступления и самопрезентации на русском языке, учитывая аспекты речевой культуры - проводить дискуссии по вопросам профессиональной деятельности на русском языке. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками ведения деловой переписки, публичного выступления и проведения дискуссии по вопросам профессиональной деятельности на русском языке, учитывая аспекты речевой культуры.
<p>УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум общего и терминологического характера своей широкой специальности, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -понимать устную речь на бытовые и специальные темы; -читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -иностранным языком в объеме, необходимом 	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум общего и терминологического характера своей широкой специальности, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -понимать устную речь на бытовые и специальные темы; -читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -иностранным языком в объеме, необходимом 	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум общего и терминологического характера своей широкой специальности, необходимого для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -понимать устную речь на бытовые и специальные темы; -читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения

	<p>для возможности получения информации из зарубежных источников;</p> <p>- устанавливать и поддерживать межличностные и международные контакты для повышения языкового уровня и осуществления делового сотрудничества.</p>	<p>для возможности получения информации из зарубежных источников;</p> <p>- устанавливать и поддерживать межличностные и международные контакты для повышения языкового уровня и осуществления делового сотрудничества.</p>	<p>информации из зарубежных источников;</p> <p>- устанавливать и поддерживать межличностные и международные контакты для повышения языкового уровня и осуществления делового сотрудничества.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>			
<p>УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории</p>	<p>Знать: основные культурно-исторические факты и современные проблемы культурологической мысли, факторы культурного, ментального и социального разнообразия стран и формы их проявления.</p> <p>Уметь: <i>выявлять причинно-следственные связи в культурно-историческом процессе, распознать формы культурной идентичности и бережно относиться к культурному наследию и традициям.</i></p> <p>Владеть: <i>навыками использования терминологии и методов культурологической науки для анализа и обобщения информации, способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i></p>	<p>Знать: основные культурно-исторические факты и современные проблемы культурологической мысли, факторы культурного, ментального и социального разнообразия стран и формы их проявления.</p> <p>Уметь: <i>выявлять причинно-следственные связи в культурно-историческом процессе, распознать формы культурной идентичности и бережно относиться к культурному наследию и традициям.</i></p> <p>Владеть: <i>навыками использования терминологии и методов культурологической науки для анализа и обобщения информации, способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i></p>	<p>Знать: основные культурно-исторические факты и современные проблемы культурологической мысли, факторы культурного, ментального и социального разнообразия стран и формы их проявления.</p> <p>Уметь: <i>выявлять причинно-следственные связи в культурно-историческом процессе, распознать формы культурной идентичности и бережно относиться к культурному наследию и традициям.</i></p> <p>Владеть: <i>навыками использования терминологии и методов культурологической науки для анализа и обобщения информации, способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i></p>

<p>УК-5.2 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>	<p>Знать: основные достижения в различных областях культурной практики, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p> <p>Уметь: <i>толерантно воспринимать социокультурные различия, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</i></p> <p>Владеть: <i>способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</i></p>	<p>Знать: основные достижения в различных областях культурной практики, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p> <p>Уметь: толерантно воспринимать социокультурные различия, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p> <p>Владеть: <i>способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</i></p>	<p>Знать: основные достижения в различных областях культурной практики, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p> <p>Уметь: толерантно воспринимать социокультурные различия, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p> <p>Владеть: способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, демонстрируя понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>			
<p>УК-6.1 Эффективно планирует собственное время</p>	<p>Знать: – основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в профессиональной деятельности; - объекты, виды и область профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: – <i>организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач профессиональной деятельности;</i></p> <p>Владеть:</p>	<p>Знать: – основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в профессиональной деятельности; - объекты, виды и область профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: – организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть:</p>	<p>Знать: – основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в профессиональной деятельности; - объекты, виды и область профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: – организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть:</p>

	– <i>навыками накопления, обработки и использования информации, методикой сравнительного анализа, способностью к самоорганизации и самообразованию в профессиональной деятельности</i>	– <i>навыками накопления, обработки и использования информации, методикой сравнительного анализа, способностью к самоорганизации и самообразованию в профессиональной деятельности</i>	– <i>навыками накопления, обработки и использования информации, методикой сравнительного анализа, способностью к самоорганизации и самообразованию в профессиональной деятельности</i>
УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: – специфику профессиональной деятельности, философские аспекты науки и современного общества, способствующие саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. Уметь: – <i>планировать свое время и строить траекторию своего профессионального развития</i> Владеть: – <i>навыками построения своего профессионального развития с использованием знаний по философии в решении проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в современном обществе.</i>	Знать: – специфику профессиональной деятельности, философские аспекты науки и современного общества, способствующие саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. Уметь: – <i>планировать свое время и строить траекторию своего профессионального развития</i> Владеть: – <i>навыками построения своего профессионального развития с использованием знаний по философии в решении проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в современном обществе.</i>	Знать: – специфику профессиональной деятельности, философские аспекты науки и современного общества, способствующие саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. Уметь: – <i>планировать свое время и строить траекторию своего профессионального развития.</i> Владеть: – <i>навыками построения своего профессионального развития с использованием знаний по философии в решении проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в современном обществе.</i>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	Знать: – методику воспитания физических качеств; правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях. Уметь: – <i>использовать средства физической культуры для укрепления здоровья и профилактики профессиональных заболеваний; дозировать нагрузку при оздоровительных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями.</i> Владеть: – <i>усвоением профессионально-прикладных навыков определения физического развития и работоспособности организма.</i>	Знать: – методику воспитания физических качеств; правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях. Уметь: – <i>использовать средства физической культуры для укрепления здоровья и профилактики профессиональных заболеваний; дозировать нагрузку при оздоровительных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями.</i> Владеть: – <i>усвоением профессионально-прикладных навыков определения физического развития и работоспособности организма.</i>	Знать: – методику воспитания физических качеств; правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях. Уметь: – <i>использовать средства физической культуры для укрепления здоровья и профилактики профессиональных заболеваний; дозировать нагрузку при оздоровительных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями.</i> Владеть: – <i>усвоением профессионально-прикладных навыков определения физического развития и работоспособности организма.</i>
УК-7.2 Выполняет ин-	Знать:	Знать:	Знать:

<p>дивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p>	<p>- правила и методику для составления индивидуального комплекса упражнений оздоровительной или адаптивной физической культуры. <i>Уметь:</i> - <i>разрабатывать комплексы профессионально-прикладной физической культуры для формирования необходимых физических качеств, двигательных умений и навыков применительно к избранной профессии.</i> <i>Владеть:</i> - <i>еженедельным выполнением рекомендуемого объема физических нагрузок оздоровительной или адаптивной физической культуры;</i> <i>овладение учебным материалом выполнения контрольных нормативов в условиях соревнований.</i></p>	<p>- правила и методику для составления индивидуального комплекса упражнений оздоровительной или адаптивной физической культуры. <i>Уметь:</i> - <i>разрабатывать комплексы профессионально-прикладной физической культуры для формирования необходимых физических качеств, двигательных умений и навыков применительно к избранной профессии.</i> <i>Владеть:</i> - <i>еженедельным выполнением рекомендуемого объема физических нагрузок оздоровительной или адаптивной физической культуры;</i> <i>овладение учебным материалом выполнения контрольных нормативов в условиях соревнований.</i></p>	<p>- правила и методику для составления индивидуального комплекса упражнений оздоровительной или адаптивной физической культуры. <i>Уметь:</i> - <i>разрабатывать комплексы профессионально-прикладной физической культуры для формирования необходимых физических качеств, двигательных умений и навыков применительно к избранной профессии.</i> <i>Владеть:</i> - <i>еженедельным выполнением рекомендуемого объема физических нагрузок оздоровительной или адаптивной физической культуры;</i> <i>овладение учебным материалом выполнения контрольных нормативов в условиях соревнований.</i></p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>			
<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><i>Знать:</i> - воздействие опасных и вредных производственных факторов на жизнь и здоровье человека в процессе эксплуатации холодильных, криогенных установок; правила оказания первой помощи при воздействии холодильных агентов на обслуживающий персонал <i>Уметь:</i> - <i>идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности</i> <i>Владеть:</i> - <i>навыками идентификации опасных и вредных факторов в сфере своей профессиональной деятельности;</i> <i>навыками выполнения превентивного анализа причин появления опасностей и исключения опасностей в компрессорных и аппаратных отделениях</i></p>	<p><i>Знать:</i> - воздействие опасных и вредных производственных факторов на жизнь и здоровье человека в процессе эксплуатации холодильных, криогенных установок; правила оказания первой помощи при воздействии холодильных агентов на обслуживающий персонал <i>Уметь:</i> - <i>идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности</i> <i>Владеть:</i> - <i>навыками идентификации опасных и вредных факторов в сфере своей профессиональной деятельности;</i> <i>навыками выполнения превентивного анализа причин появления опасностей и исключения опасностей в компрессорных и аппаратных отделениях</i></p>	<p><i>Знать:</i> - воздействие опасных и вредных производственных факторов на жизнь и здоровье человека в процессе эксплуатации холодильных, криогенных установок; правила оказания первой помощи при воздействии холодильных агентов на обслуживающий персонал <i>Уметь:</i> - <i>идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности</i> <i>Владеть:</i> - <i>навыками идентификации опасных и вредных факторов в сфере своей профессиональной деятельности;</i> <i>навыками выполнения превентивного анализа причин появления опасностей и исключения опасностей в компрессорных и аппаратных отделениях</i></p>
<p>УК-8.2 Понимает, как</p>	<p><i>Знать:</i></p>	<p><i>Знать:</i></p>	<p><i>Знать:</i></p>

<p>создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>- средства коллективной и индивидуальной защиты; способы снижения негативных экологических последствий</p> <p><i>Уметь:</i> - применять средства коллективной и индивидуальной защиты; решать практические задачи по созданию здоровых и безопасных условий труда; применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования средств коллективной и индивидуальной защиты; навыками применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий</p>	<p>- средства коллективной и индивидуальной защиты; способы снижения негативных экологических последствий</p> <p><i>Уметь:</i> - применять средства коллективной и индивидуальной защиты; решать практические задачи по созданию здоровых и безопасных условий труда; применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования средств коллективной и индивидуальной защиты; навыками применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий</p>	<p>- средства коллективной и индивидуальной защиты; способы снижения негативных экологических последствий</p> <p><i>Уметь:</i> - применять средства коллективной и индивидуальной защиты; решать практические задачи по созданию здоровых и безопасных условий труда; применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий</p> <p><i>Владеть:</i> -навыками использования средств коллективной и индивидуальной защиты; навыками применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий</p>
<p>УК-8.3 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p><i>Знать:</i> характер воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал; причины возникновения и основы профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы защиты персонала и окружающей среды в условиях производственной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> идентифицировать опасности; обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте и проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; разрабатывать и применять меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения опасности в зонах трудовой деятельности человека; навыками выбора мероприятий для обеспечения безопасных</p>	<p><i>Знать:</i> характер воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал; причины возникновения и основы профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы защиты персонала и окружающей среды в условиях производственной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> идентифицировать опасности; обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте и проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; разрабатывать и применять меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения опасности в зонах трудовой деятельности человека; навыками выбора мероприятий для обеспечения безопасных</p>	<p><i>Знать:</i> характер воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал; причины возникновения и основы профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методы защиты персонала и окружающей среды в условиях производственной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> идентифицировать опасности; обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте и проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; разрабатывать и применять меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения опасности в зонах трудовой деятельности человека; навыками выбора мероприятий для обеспечения безопасных и/или комфортных условий</p>

	<i>и/или комфортных условий труда, навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</i>	<i>и/или комфортных условий труда, навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</i>	труда, навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
УК-8.4 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим	Знать: методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и военных конфликтов; приемы оказания первой помощи Уметь: <i>выбирать методы защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оказывать первую помощь пострадавшим</i> Владеть: <i>навыками выбора методов защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; навыками оказания первой помощи пострадавшим</i>	Знать: методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и военных конфликтов; приемы оказания первой помощи Уметь: <i>выбирать методы защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оказывать первую помощь пострадавшим</i> Владеть: <i>навыками выбора методов защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; навыками оказания первой помощи пострадавшим</i>	Знать: методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и военных конфликтов; приемы оказания первой помощи Уметь: <i>выбирать методы защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; оказывать первую помощь пострадавшим</i> Владеть: <i>навыками выбора методов защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; навыками оказания первой помощи пострадавшим</i>
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах			
УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знать: базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Уметь: <i>проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</i> Владеть: <i>навыками взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</i>	Знать: базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Уметь: <i>проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</i> Владеть: <i>навыками взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</i>	Знать: базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Уметь: <i>проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</i> Владеть: <i>навыками взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</i>
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности			
УК-10.1 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности; методы расчета производ-	Знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности; методы расчета производ-	Знать: основы экономических знаний в различных сферах деятельности; методы расчета производ-

	<p>ственных и непроду- ственных затрат для оп- тимизации технологиче- ских процессов низко- температурных объек- тов;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать основы экономических знаний в различных сферах дея- тельности; использо- вать методы оценки производственных и не- производственных за- трат для оптимизации технологических процес- сов низкотемператур- ных объектов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использова- ния методов оценки про- изводственных и непроду- ственных затрат для оптимизации техно- логических процессов низкотемпературных объектов, способно- стью проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.</p>	<p>ственных и непроду- ственных затрат для оп- тимизации технологиче- ских процессов низко- температурных объек- тов;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать основы экономических знаний в различных сферах дея- тельности; использовать методы оценки произ- водственных и непроду- ственных затрат для оптимизации технологи- ческих процессов низко- температурных объек- тов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использова- ния методов оценки про- изводственных и непроду- ственных затрат для оптимизации техно- логических процессов низкотемпературных объектов, способно- стью проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.</p>	<p>ственных и непроду- ственных затрат для оп- тимизации технологиче- ских процессов низко- температурных объек- тов;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать основы экономических знаний в различных сферах дея- тельности; использовать методы оценки произ- водственных и непроду- ственных затрат для оп- тимизации технологи- ческих процессов низко- температурных объектов;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использова- ния методов оценки про- изводственных и непроду- ственных затрат для оптимизации техно- логических процессов низкотемпературных объектов, способностью проанализировать ре- зультаты расчетов и обосновать полученные выводы.</p>
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности			
УК-11.1 Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> – основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве.</p> <p><i>Уметь:</i> – формировать оценку основных направлений государственной политики в области противодействия коррупции</p> <p><i>Владеть:</i> – правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения</p>	<p><i>Знать:</i> – основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве.</p> <p><i>Уметь:</i> – формировать оценку основных направлений государственной политики в области противодействия коррупции</p> <p><i>Владеть:</i> – правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения</p>	<p><i>Знать:</i> – основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве.</p> <p><i>Уметь:</i> – формировать оценку основных направлений государственной политики в области противодействия коррупции</p> <p><i>Владеть:</i> – правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения</p>
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)			
ОПК-1. Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности			
ОПК-1.1 Использует фундаментальные законы природы в профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> – основные понятия и определения теоретической механики, основные законы перемещений и равновесий в отношении материальных систем;</p>	<p><i>Знать:</i> – основные понятия и определения теоретической механики, основные законы перемещений и равновесий в отношении материальных систем;</p>	<p><i>Знать:</i> – основные понятия и определения теоретической механики, основные законы перемещений и равновесий в отношении материальных систем;</p>

	<p>- принципы и методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов систем при простейших видах нагружения</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы теоретической механики к холодильным машинам и устройствам; применять научные методы познания базовых законов механического движения систем. применять основные законы теоретической механики; - выбирать расчетные схемы; производить расчёт элементов систем по заданным параметрам, определять предельно допустимые нагрузки, добиваясь, чтобы рассчитанные элементы отвечали требованиям их жёсткости, прочности и устойчивости с наименьшим расходом материалов <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных законов теоретической механики при исследовании режимов работы и эксплуатации машин холодильной техники и технологии; методами анализа задач на равновесие твердых тел, преобразования одной системы в другую; - практическими навыками построения эпюр; способностью организовать деятельность по исследованию решения основных задач сопротивления материалов; способностью выявлять опасные участки исследуемой модели конструкции при исследовании нагружений 	<p>- принципы и методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов систем при простейших видах нагружения</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы теоретической механики к холодильным машинам и устройствам; применять научные методы познания базовых законов механического движения систем. применять основные законы теоретической механики; - выбирать расчетные схемы; производить расчёт элементов систем по заданным параметрам, определять предельно допустимые нагрузки, добиваясь, чтобы рассчитанные элементы отвечали требованиям их жёсткости, прочности и устойчивости с наименьшим расходом материалов <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных законов теоретической механики при исследовании режимов работы и эксплуатации машин холодильной техники и технологии; методами анализа задач на равновесие твердых тел, преобразования одной системы в другую; - практическими навыками построения эпюр; способностью организовать деятельность по исследованию решения основных задач сопротивления материалов; способностью выявлять опасные участки исследуемой модели конструкции при исследовании нагружений 	<p>- принципы и методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов систем при простейших видах нагружения</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы теоретической механики к холодильным машинам и устройствам; применять научные методы познания базовых законов механического движения систем. применять основные законы теоретической механики; - выбирать расчетные схемы; производить расчёт элементов систем по заданным параметрам, определять предельно допустимые нагрузки, добиваясь, чтобы рассчитанные элементы отвечали требованиям их жёсткости, прочности и устойчивости с наименьшим расходом материалов <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных законов теоретической механики при исследовании режимов работы и эксплуатации машин холодильной техники и технологии; методами анализа задач на равновесие твердых тел, преобразования одной системы в другую; - практическими навыками построения эпюр; способностью организовать деятельность по исследованию решения основных задач сопротивления материалов; способностью выявлять опасные участки исследуемой модели конструкции при исследовании нагружений
ОПК-1.2 Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные понятия и определения теоретической механики;	<i>Знать:</i> основные понятия и определения теоретической механики;	<i>Знать:</i> основные понятия и определения теоретической механики;

	<p><i>основные законы, теоремы, принципы, модели, аналитические методы механики, описывающие работу механических систем применяемые при решении типовых задач в сфере Холодильной техники и технологии.</i></p> <p><i>уравнения равновесия различных систем сил, простейшие виды движения, и их характеристики; основные задачи динамики, применение теорем и уравнений динамики к изучению движения системы при решении типовых задач в сфере Холодильной техники и технологии.</i></p> <p><i>Уметь: составлять уравнения равновесия абсолютно твердого тела в плоскости и пространстве;</i></p> <p><i>определять координаты центров тяжести тел различной конфигурации;</i></p> <p><i>определять кинематические характеристики точки и механической системы при различных видах движения;</i></p> <p><i>вычислять линейные и угловые скорости и ускорения точек и тел в случаях вращательного движения вокруг неподвижной оси, плоского и сложного движений;</i></p> <p><i>определять различные динамические характеристики материальных тел и механических систем с помощью теорем, уравнений и принципов динамики;</i></p> <p><i>применять основные законы, теоремы, принципы, модели, аналитические методы теоретической механики для решения задач в сфере Холодильной техники и технологии.</i></p> <p><i>Владеть: практическими навыками решения инженерных задач методами теоретической механики в сфере</i></p>	<p>основные законы, теоремы, принципы, модели, аналитические методы механики, описывающие работу механических систем применяемые при решении типовых задач в сфере Холодильной техники и технологии.</p> <p>уравнения равновесия различных систем сил, простейшие виды движения, и их характеристики; основные задачи динамики, применение теорем и уравнений динамики к изучению движения системы при решении типовых задач в сфере Холодильной техники и технологии.</p> <p>Уметь: составлять уравнения равновесия абсолютно твердого тела в плоскости и пространстве;</p> <p>определять координаты центров тяжести тел различной конфигурации;</p> <p>определять кинематические характеристики точки и механической системы при различных видах движения;</p> <p>вычислять линейные и угловые скорости и ускорения точек и тел в случаях вращательного движения вокруг неподвижной оси, плоского и сложного движений;</p> <p>определять различные динамические характеристики материальных тел и механических систем с помощью теорем, уравнений и принципов динамики;</p> <p>применять основные законы, теоремы, принципы, модели, аналитические методы теоретической механики для решения задач в сфере Холодильной техники и технологии.</p> <p>Владеть: практическими навыками решения инженерных задач методами теоретической механики в сфере</p>	<p>основные законы, теоремы, принципы, модели, аналитические методы механики, описывающие работу механических систем применяемые при решении типовых задач в сфере Холодильной техники и технологии.</p> <p>уравнения равновесия различных систем сил, простейшие виды движения, и их характеристики; основные задачи динамики, применение теорем и уравнений динамики к изучению движения системы при решении типовых задач в сфере Холодильной техники и технологии.</p> <p>Уметь: составлять уравнения равновесия абсолютно твердого тела в плоскости и пространстве;</p> <p>определять координаты центров тяжести тел различной конфигурации;</p> <p>определять кинематические характеристики точки и механической системы при различных видах движения;</p> <p>вычислять линейные и угловые скорости и ускорения точек и тел в случаях вращательного движения вокруг неподвижной оси, плоского и сложного движений;</p> <p>определять различные динамические характеристики материальных тел и механических систем с помощью теорем, уравнений и принципов динамики;</p> <p>применять основные законы, теоремы, принципы, модели, аналитические методы теоретической механики для решения задач в сфере Холодильной техники и технологии.</p> <p>Владеть: практическими навыками решения инженерных задач методами теоретической механики в сфере Холодильной техники и технологии.</p>
--	---	--	--

	<i>Холодильной техники и технологии.</i>	<i>Холодильной техники и технологии.</i>	
ОПК-2. Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности			
ОПК-2.1 Владеет методами математического анализа для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p>Знать: фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для решения технических задач</p> <p><i>Уметь: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, проводить статистические исследования и обрабатывать результаты, производить анализ, оценку и интерпретацию полученных результатов и обосновывать выводы;</i></p> <p><i>Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей в области расчета работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения</i></p>	<p>Знать: фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для решения технических задач;</p> <p>Уметь: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, проводить статистические исследования и обрабатывать результаты, производить анализ, оценку и интерпретацию полученных результатов и обосновывать выводы;</p> <p><i>Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей в области расчета работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения</i></p>	<p>Знать: фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для решения технических задач;</p> <p>Уметь: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач, проводить статистические исследования и обрабатывать результаты, производить анализ, оценку и интерпретацию полученных результатов и обосновывать выводы;</p> <p>Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей в области расчета работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения</p>
ОПК-2.2 Использует моделирование для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решения графических задач с формализованными геометрическими образами; – способы графического представления пространственных образов; – современные средства инженерной и компьютерной графики; – правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с основными положениями и требованиями ГОСТ. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы начертательной геометрии для решения инженерных задач; – разрабатывать эскизы сборочной единицы; – создавать и читать чертежи деталей, механизмов и устройств; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решения графических задач с формализованными геометрическими образами; – способы графического представления пространственных образов; – современные средства инженерной и компьютерной графики; – правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с основными положениями и требованиями ГОСТ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы начертательной геометрии для решения инженерных задач; – разрабатывать эскизы сборочной единицы; – создавать и читать чертежи деталей, механизмов и устройств; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решения графических задач с формализованными геометрическими образами; – способы графического представления пространственных образов; – современные средства инженерной и компьютерной графики; – правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с основными положениями и требованиями ГОСТ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы начертательной геометрии для решения инженерных задач; – разрабатывать эскизы сборочной единицы; – создавать и читать чертежи деталей, механизмов и устройств;

	<p>– в пространстве мысленно представлять формы и размеры изделий по их изображению на чертежах.</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами начертательной геометрии для решения инженерных задач;</p> <p>– правилами построения технических схем и чертежей;</p> <p>– навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.</p>	<p>– в пространстве мысленно представлять формы и размеры изделий по их изображению на чертежах.</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами начертательной геометрии для решения инженерных задач;</p> <p>– правилами построения технических схем и чертежей;</p> <p>– навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.</p>	<p>– в пространстве мысленно представлять формы и размеры изделий по их изображению на чертежах.</p> <p>Владеть:</p> <p>– методами начертательной геометрии для решения инженерных задач;</p> <p>– правилами построения технических схем и чертежей;</p> <p>– навыками выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.</p>
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней</p>			
<p>ОПК-3.1. Демонстрирует знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p>	<p>Знать:</p> <p>о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p> <p>Владеет: Навыками применения знаний о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p>	<p>Знать:</p> <p>современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p> <p>Владеет: Навыками применения знаний о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p>	<p>Знать:</p> <p>о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять знания о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p> <p>Владеет: Навыками применения знаний о современной физической, аналитической и технологической аппаратуре различного назначения</p>
<p>ОПК-3.2 Использует современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения;</p>	<p>Знать:</p> <p>– основные критерии работоспособности и расчета, наиболее распространенные детали машин и механизмов, способы их оценки;</p> <p>– критерии выбора материала для деталей общего назначения механизмов холодильных установок и конструктивные пути экономии материала;</p> <p>Уметь:</p> <p>– подбирать серийно выпускаемое оборудование и детали в соответствии со стандартами и</p>	<p>Знать:</p> <p>– основные критерии работоспособности и расчета, наиболее распространенные детали машин и механизмов, способы их оценки;</p> <p>– критерии выбора материала для деталей общего назначения механизмов холодильных установок и конструктивные пути экономии материала;</p> <p>Уметь:</p> <p>– подбирать серийно выпускаемое оборудование и детали в соответствии</p>	<p>Знать:</p> <p>– основные критерии работоспособности и расчета, наиболее распространенные детали машин и механизмов, способы их оценки;</p> <p>– критерии выбора материала для деталей общего назначения механизмов холодильных установок и конструктивные пути экономии материала;</p> <p>Уметь:</p> <p>– подбирать серийно выпускаемое оборудование и детали в соответствии со стандартами и назначением машин и механизмов;</p>

	<p>назначением машин и механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять общий подход к оценке работоспособности детали механизмов и машин холодильных установок; – конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; – подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании механизмов и машин холодильных установок; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки работоспособности различных деталей механизмов и машин холодильных установок; – навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативно-технической документацией в сфере технической эксплуатации холодильных установок 	<p>со стандартами и назначением машин и механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять общий подход к оценке работоспособности детали механизмов и машин холодильных установок; – конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; – подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании механизмов и машин холодильных установок; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки работоспособности различных деталей механизмов и машин холодильных установок; – навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативно-технической документацией в сфере технической эксплуатации холодильных установок 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять общий подход к оценке работоспособности детали механизмов и машин холодильных установок; – конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; – подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании механизмов и машин холодильных установок; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки работоспособности различных деталей механизмов и машин холодильных установок; – навыками самостоятельной работы со справочной литературой и нормативно-технической документацией в сфере технической эксплуатации холодильных установок
<p>ОПК-4. Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности</p>			
<p>ОПК-4.1 Проводит теоретические исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Знать: теплотехническую терминологию, параметры, характеризующие состояние рабочих тел, термодинамические и теплофизические свойства материалов, уравнения состояния, основные законы термодинамики и термодинамические процессы, циклы тепловых двигателей, холодильных машин, компрессоров, способы, механизмы переноса теплоты, законы/уравнения теплообмена, особенности теплообмена при фазовых превращениях, способы интенсификации процесса теплопередачи и особенности использования изоляции на криволинейных поверхностях;</p> <p>Уметь: проводить термодинамический анализ</p>	<p>Знать: теплотехническую терминологию, параметры, характеризующие состояние рабочих тел, термодинамические и теплофизические свойства материалов, уравнения состояния, основные законы термодинамики и термодинамические процессы, циклы тепловых двигателей, холодильных машин, компрессоров, способы, механизмы переноса теплоты, законы/уравнения теплообмена, особенности теплообмена при фазовых превращениях, способы интенсификации процесса теплопередачи и особенности использования изоляции на криволинейных поверхностях;</p> <p>Уметь: проводить термодинамический анализ</p>	<p>Знать: теплотехническую терминологию, параметры, характеризующие состояние рабочих тел, термодинамические и теплофизические свойства материалов, уравнения состояния, основные законы термодинамики и термодинамические процессы, циклы тепловых двигателей, холодильных машин, компрессоров, способы, механизмы переноса теплоты, законы/уравнения теплообмена, особенности теплообмена при фазовых превращениях, способы интенсификации процесса теплопередачи и особенности использования изоляции на криволинейных поверхностях;</p> <p>Уметь: проводить термодинамический анализ энергетических циклов и</p>

	<i>энергетических циклов и проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах;</i> <i>Владеть: навыками определения теплофизических свойств материалов, работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, с теплотехнической литературой в своей профессиональной деятельности.</i>	энергетических циклов и проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах; <i>Владеть: навыками определения теплофизических свойств материалов, работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, с теплотехнической литературой в своей профессиональной деятельности.</i>	проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах; Владеть: навыками определения теплофизических свойств материалов, работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, с теплотехнической литературой в своей профессиональной деятельности.
ОПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывая современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	Знать: классификацию теплообменных аппаратов и методы их расчёта в своей профессиональной деятельности; <i>Уметь: проводить термодинамический анализ энергетических циклов и проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах учитывая современные тенденции развития в своей профессиональной деятельности;</i> <i>Владеть: навыками работы с приборами при проведении теплотехнического эксперимента своей профессиональной деятельности.</i>	Знать: классификацию теплообменных аппаратов и методы их расчёта в своей профессиональной деятельности; Уметь: проводить термодинамический анализ энергетических циклов и проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах учитывая современные тенденции развития в своей профессиональной деятельности; <i>Владеть: навыками работы с приборами при проведении теплотехнического эксперимента своей профессиональной деятельности.</i>	Знать: классификацию теплообменных аппаратов и методы их расчёта в своей профессиональной деятельности; Уметь: проводить термодинамический анализ энергетических циклов и проводить расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах учитывая современные тенденции развития в своей профессиональной деятельности; Владеть: навыками работы с приборами при проведении теплотехнического эксперимента своей профессиональной деятельности.
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-5.1 Анализирует стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: - физические принципы и термодинамические основы получения низких температур; - свойства холодильных агентов; - схемы и циклы холодильных машин. <i>Уметь:</i> <i>- провести технико-экономический анализ с целью выбора вариантов холодильной машины и ее элементов для конкретных условий работы;</i> <i>- подбирать серийно выпускаемое оборудование;</i> <i>- работать с учебной и справочной литературой.</i>	Знать: - физические принципы и термодинамические основы получения низких температур; - свойства холодильных агентов; - схемы и циклы холодильных машин. Уметь: - провести технико-экономический анализ с целью выбора вариантов холодильной машины и ее элементов для конкретных условий работы; - подбирать серийно выпускаемое оборудование; - работать с учебной и справочной литературой.	Знать: - физические принципы и термодинамические основы получения низких температур; - свойства холодильных агентов; - схемы и циклы холодильных машин. Уметь: - провести технико-экономический анализ с целью выбора вариантов холодильной машины и ее элементов для конкретных условий работы; - подбирать серийно выпускаемое оборудование; - работать с учебной и справочной литературой. Владеть: - навыками расчета и подбора холодильного оборудования; - анализом схем холодильных машин.

	<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и подбора холодильного оборудования; - анализом схем холодильных машин. - культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода. 	<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и подбора холодильного оборудования; - анализом схем холодильных машин. - культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода. 	<ul style="list-style-type: none"> - культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.
<p>ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые циклы, используемые для получения криогенных температур; - основные термодинамические процессы, из которых эти циклы состоят; - основы термодинамического анализа низкотемпературных технических систем. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчёты циклов с использованием термодинамических диаграмм и таблиц теплофизических свойств криогенных продуктов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, литературой по криогенной технике. 	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые циклы, используемые для получения криогенных температур; - основные термодинамические процессы, из которых эти циклы состоят; - основы термодинамического анализа низкотемпературных технических систем. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчёты циклов с использованием термодинамических диаграмм и таблиц теплофизических свойств криогенных продуктов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, литературой по криогенной технике. 	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые циклы, используемые для получения криогенных температур; - основные термодинамические процессы, из которых эти циклы состоят; - основы термодинамического анализа низкотемпературных технических систем. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчёты циклов с использованием термодинамических диаграмм и таблиц теплофизических свойств криогенных продуктов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со справочными материалами, таблицами, диаграммами, литературой по криогенной технике.
<p>ОПК-6. Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики</p>			
<p>ОПК-6.1 Использует современные операционные системы наиболее распространенных прикладных программ</p>	<p><i>Знать:</i> о потребителях холода в пищевой и рыбной промышленности; о холодильном оборудовании для хранения, охлаждения и замораживания пищевых продуктов и других сред;</p> <p><i>Уметь:</i> работать с технической литературой и применять ее в практической деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> способами использования современных операционных систем наиболее распространенных прикладных программ</p>	<p><i>Знать:</i> о потребителях холода в пищевой и рыбной промышленности; о холодильном оборудовании для хранения, охлаждения и замораживания пищевых продуктов и других сред;</p> <p><i>Уметь:</i> работать с технической литературой и применять ее в практической деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> способами использования современных операционных систем наиболее распространенных прикладных программ</p>	<p><i>Знать:</i> о потребителях холода в пищевой и рыбной промышленности; о холодильном оборудовании для хранения, охлаждения и замораживания пищевых продуктов и других сред;</p> <p><i>Уметь:</i> работать с технической литературой и применять ее в практической деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> способами использования современных операционных систем наиболее распространенных прикладных программ</p>
<p>ОПК-6.2 Использует</p>	<p><i>Знать:</i> типы для выбора вариантов теплообменных аппаратов; режимы</p>	<p><i>Знать:</i> типы для выбора вариантов теплообменных аппаратов; режимы</p>	<p><i>Знать:</i> типы для выбора вариантов теплообменных аппаратов; режимы</p>

<p>современные операционные системы наиболее распространенных программ компьютерной графики</p>	<p>хранения пищевых продуктов; способы охлаждения помещений холодильников <i>Уметь: рассчитывать и подбирать основное и вспомогательное холодильное оборудование; подбирать серийно выпускаемое оборудование в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных установок</i> <i>Владеть: программами для выполнения чертежей с использованием персонального компьютера; навыками по выполнению расчетов и чертежей на ПК.</i></p>	<p>хранения пищевых продуктов; способы охлаждения помещений холодильников <i>Уметь: рассчитывать и подбирать основное и вспомогательное холодильное оборудование; подбирать серийно выпускаемое оборудование в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных установок</i> <i>Владеть: программами для выполнения чертежей с использованием персонального компьютера; навыками по выполнению расчетов и чертежей на ПК.</i></p>	<p>хранения пищевых продуктов; способы охлаждения помещений холодильников <i>Уметь: рассчитывать и подбирать основное и вспомогательное холодильное оборудование; подбирать серийно выпускаемое оборудование в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных установок</i> <i>Владеть: программами для выполнения чертежей с использованием персонального компьютера; навыками по выполнению расчетов и чертежей на ПК.</i></p>
<p>ОПК-7. Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии</p>			
<p>ОПК-7.1 Разбирается с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p><i>Знать:</i> возможности, предоставляемые офисными пакетами, для сбора, анализа, обработки и представления данных в различных форматах. <i>Уметь:</i> <i>формулировать технические задачи и трансформировать их к виду, который требуют известные методы численного решения, доступные имеющемуся программному обеспечению;</i> <i>проводить расчёты в табличной форме, распространённой в инженерной практике;</i> <i>формулировать и решать оптимизационные задачи.</i> <i>Владеть:</i> <i>навыками оформления расчётов с помощью электронных таблиц;</i> <i>создания презентаций;</i> <i>навыками обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.</i></p>	<p><i>Знать:</i> возможности, предоставляемые офисными пакетами, для сбора, анализа, обработки и представления данных в различных форматах. <i>Уметь:</i> формулировать технические задачи и трансформировать их к виду, который требуют известные методы численного решения, доступные имеющемуся программному обеспечению; проводить расчёты в табличной форме, распространённой в инженерной практике; формулировать и решать оптимизационные задачи. <i>Владеть:</i> <i>навыками оформления расчётов с помощью электронных таблиц;</i> <i>создания презентаций;</i> <i>навыками обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.</i></p>	<p><i>Знать:</i> возможности, предоставляемые офисными пакетами, для сбора, анализа, обработки и представления данных в различных форматах. <i>Уметь:</i> формулировать технические задачи и трансформировать их к виду, который требуют известные методы численного решения, доступные имеющемуся программному обеспечению; проводить расчёты в табличной форме, распространённой в инженерной практике; формулировать и решать оптимизационные задачи. <i>Владеть:</i> навыками оформления расчётов с помощью электронных таблиц; создания презентаций; навыками обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате.</p>
<p>ОПК-7.2 Использует распределенные базы данных,</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы, положенные в основу</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы, положенные в основу</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы, положенные в основу</p>

<p>информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии</p>	<p>распределённых баз данных (РБД); типы распределённых баз данных. отличия между распределёнными и параллельными СУБД. <i>Уметь: использовать распределенные базы данных, информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии;</i> <i>Владеть: навыками использования распределенных баз данных, информации в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии.</i></p>	<p>распределённых баз данных (РБД); типы распределённых баз данных. отличия между распределёнными и параллельными СУБД. <i>Уметь: использовать распределенные базы данных, информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии;</i> <i>Владеть: навыками использования распределенных баз данных, информации в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии.</i></p>	<p>распределённых баз данных (РБД); типы распределённых баз данных. отличия между распределёнными и параллельными СУБД. <i>Уметь: использовать распределенные базы данных, информацию в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии;</i> <i>Владеть: навыками использования распределенных баз данных, информации в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии.</i></p>
Профессиональные компетенции, самостоятельно установленные (ПКС)			
ПКС-1 Способен разработать и оформить рабочую документацию системы холодоснабжения			
<p>ПКС-1.1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения.</p>	<p>Знает: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения <i>Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i> <i>Владеет: навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i></p>	<p>Знает: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения <i>Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i> <i>Владеет: навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i></p>	<p>Знает: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения <i>Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i> <i>Владеет: навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования систем холодоснабжения</i></p>
<p>ПКС-1.2 Способен подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения</p>	<p>Знает: как подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения <i>Умеет: подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения</i> <i>Владеет: навыками подготовки к выпуску рабочей документации системы холодоснабжения</i></p>	<p>Знает: как подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения <i>Умеет: подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения</i> <i>Владеть: навыками подготовки к выпуску рабочей документации системы холодоснабжения</i></p>	<p>Знает: как подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения <i>Умеет: подготовить к выпуску рабочую документацию системы холодоснабжения</i> <i>Владеет: навыками подготовки к выпуску рабочей документации системы холодоснабжения</i></p>
<p>ПКС-1.3 Способен создать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта</p>	<p>Знает: как создать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта</p>	<p>Знает: как создать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта</p>	<p>Знает: как создать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта</p>

<p>ПКС-2.4 Способен создать информационную модель системы холодноснабжения</p>	<p>Знает: как создать информационную модель системы холодноснабжения</p> <p><i>Умеет: создавать информационную модель системы холодноснабжения</i></p> <p><i>Владеет: навыками создания информационной модель системы холодноснабжения</i></p>	<p>Знает: как создать информационную модель системы холодноснабжения</p> <p>Умеет: создавать информационную модель системы холодноснабжения</p> <p><i>Владеет: навыками создания информационной модель системы холодноснабжения</i></p>	<p>Знает: как создать информационную модель системы холодноснабжения</p> <p>Умеет: создавать информационную модель системы холодноснабжения</p> <p>Владеет: навыками создания информационной модель системы холодноснабжения</p>
<p>ПКС-3 Способен эксплуатировать системы холодноснабжения в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>			
<p>ПКС-3.1 Способен анализировать режим работы оборудования системы холодноснабжения</p>	<p>Знает: способы анализа режима работы оборудования системы холодноснабжения</p> <p><i>Умеет: анализировать режим работы оборудования системы холодноснабжения</i></p> <p><i>Владеет: навыками анализа режима работы оборудования системы холодноснабжения</i></p>	<p>Знает: способы анализа режима работы оборудования системы холодноснабжения</p> <p>Умеет: анализировать режим работы оборудования системы холодноснабжения</p> <p><i>Владеет: навыками анализа режима работы оборудования системы холодноснабжения</i></p>	<p>Знает: способы анализа режима работы оборудования системы холодноснабжения</p> <p>Умеет: анализировать режим работы оборудования системы холодноснабжения</p> <p>Владеет: навыками анализа режима работы оборудования системы холодноснабжения</p>
<p>ПКС-3.2 Способен прогнозировать чрезвычайные ситуации, влияющие на безопасность системы холодноснабжения</p>	<p>Знать: методы обработки материалов, обеспечивающие повышение надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения; методы контроля качества материалов;</p> <p><i>Уметь: обоснованно выбрать материал и назначить его метод обработки в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий; контролировать качество материалов;</i></p> <p><i>Владеть: практическими навыками определения надежности, износостойкости и долговечности холодильного оборудования</i></p>	<p>Знать: методы обработки материалов, обеспечивающие повышение надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения; методы контроля качества материалов;</p> <p>Уметь: обоснованно выбрать материал и назначить его метод обработки в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий; контролировать качество материалов;</p> <p><i>Владеть: практическими навыками определения надежности, износостойкости и долговечности холодильного оборудования</i></p>	<p>Знать: методы обработки материалов, обеспечивающие повышение надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения; методы контроля качества материалов;</p> <p>Уметь: обоснованно выбрать материал и назначить его метод обработки в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий; контролировать качество материалов;</p> <p>Владеть: практическими навыками определения надежности, износостойкости и долговечности холодильного оборудования</p>
<p>ПКС-3.3 Способен осуществлять настройку средств автоматического управления систем холодноснабжения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы электронной автоматизации холодильных установок; - принцип действия и регулирования холодильно- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы электронной автоматизации холодильных установок; - принцип действия и регулирования холодильно- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы электронной автоматизации холодильных установок; - принцип действия и регулирования холодильно-

	<p>компрессорных машин и установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-измерительные приборы и приборы автоматики для регулирования температуры, давления, уровня жидкости и влажности; - системы автоматизации, включающие: автоматическое регулирование, автоматическую защиту, автоматическую сигнализацию, программное управление; - особенности измерения и контроля параметров установок: температуры, давления, уровня жидкости и газообразных сред; - регулирование холодопроизводительности в компрессорных установках. <p><i>Уметь:</i> <i>построить схему автоматики и регулирования;</i> <i>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</i> <i>обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию;</i> <i>Владеть:</i> <i>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</i></p>	<p>компрессорных машин и установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-измерительные приборы и приборы автоматики для регулирования температуры, давления, уровня жидкости и влажности; - системы автоматизации, включающие: автоматическое регулирование, автоматическую защиту, автоматическую сигнализацию, программное управление; - особенности измерения и контроля параметров установок: температуры, давления, уровня жидкости и газообразных сред; - регулирование холодопроизводительности в компрессорных установках. <p><i>Уметь:</i> <i>построить схему автоматики и регулирования;</i> <i>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</i> <i>обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию;</i> <i>Владеть:</i> <i>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</i></p>	<p>компрессорных машин и установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-измерительные приборы и приборы автоматики для регулирования температуры, давления, уровня жидкости и влажности; - системы автоматизации, включающие: автоматическое регулирование, автоматическую защиту, автоматическую сигнализацию, программное управление; - особенности измерения и контроля параметров установок: температуры, давления, уровня жидкости и газообразных сред; - регулирование холодопроизводительности в компрессорных установках. <p><i>Уметь:</i> <i>построить схему автоматики и регулирования;</i> <i>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</i> <i>обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию;</i> <i>Владеть:</i> <i>- культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски при производстве искусственного холода.</i></p>
<p>ПКС-3.4 Способен обеспечить оптимальный режим работы холодильной установки в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности</p>	<p><i>Знать:</i> термодинамические основы получения низких температур; свойства холодильных агентов, хладоносителей и смазочных масел; способы охлаждения помещений и способы циркуляции воздуха; схемы узлов холодильных установок и типовые схемы одноступенчатых и двухступенчатых холодильных установок;</p>	<p><i>Знать:</i> термодинамические основы получения низких температур; свойства холодильных агентов, хладоносителей и смазочных масел; способы охлаждения помещений и способы циркуляции воздуха; схемы узлов холодильных установок и типовые схемы одноступенчатых и двухступенчатых холодильных установок;</p>	<p><i>Знать:</i> термодинамические основы получения низких температур; свойства холодильных агентов, хладоносителей и смазочных масел; способы охлаждения помещений и способы циркуляции воздуха; схемы узлов холодильных установок и типовые схемы одноступенчатых и двухступенчатых холодильных установок; правила безопасности при эксплуатации холодильных установок;</p>

	<p>правила безопасности при эксплуатации холодильных установок; признаки нормального режима работы и регулирование режима работы холодильных установок; <i>Уметь:</i> <i>подготовить холодильную установку одноступенчатого и двухступенчатого сжатия к пуску;</i> <i>- провести испытания оборудования, сосудов и трубопроводов холодильных установок на плотность и вакуумирование;</i> <i>- произвести пуск и остановку холодильной установки;</i> <i>- обслуживать компрессоры, теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование;</i> <i>- оказать доврачебную помощь при поражении хладагентом и хладоносителем;</i> <i>Владеть навыками:</i> <i>заправки системы хладагентом;</i> <i>заправки компрессора маслом;</i> <i>определения утечек хладагента;</i> <i>оказания доврачебной помощи при поражении хладагентом;</i> <i>удаления из системы воздуха;</i> <i>оттайки приборов охлаждения;</i> <i>- удаления хладагента из системы, аварийного выпуска хладагента.</i></p>	<p>правила безопасности при эксплуатации холодильных установок; признаки нормального режима работы и регулирование режима работы холодильных установок; <i>Уметь:</i> <i>подготовить холодильную установку одноступенчатого и двухступенчатого сжатия к пуску;</i> <i>провести испытания оборудования, сосудов и трубопроводов холодильных установок на плотность и вакуумирование;</i> <i>произвести пуск и остановку холодильной установки;</i> <i>обслуживать компрессоры, теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование;</i> <i>оказать доврачебную помощь при поражении хладагентом и хладоносителем;</i> <i>Владеть навыками:</i> <i>заправки системы хладагентом;</i> <i>заправки компрессора маслом;</i> <i>определения утечек хладагента;</i> <i>оказания доврачебной помощи при поражении хладагентом;</i> <i>удаления из системы воздуха;</i> <i>оттайки приборов охлаждения;</i> <i>- удаления хладагента из системы, аварийного выпуска хладагента.</i></p>	<p>признаки нормального режима работы и регулирование режима работы холодильных установок; <i>Уметь:</i> <i>подготовить холодильную установку одноступенчатого и двухступенчатого сжатия к пуску;</i> <i>провести испытания оборудования, сосудов и трубопроводов холодильных установок на плотность и вакуумирование;</i> <i>произвести пуск и остановку холодильной установки;</i> <i>обслуживать компрессоры, теплообменные аппараты и вспомогательное оборудование;</i> <i>оказать доврачебную помощь при поражении хладагентом и хладоносителем;</i> <i>Владеть навыками:</i> <i>заправки системы хладагентом;</i> <i>заправки компрессора маслом;</i> <i>определения утечек хладагента;</i> <i>оказания доврачебной помощи при поражении хладагентом;</i> <i>удаления из системы воздуха;</i> <i>оттайки приборов охлаждения;</i> <i>- удаления хладагента из системы, аварийного выпуска хладагента.</i></p>
<p>ПКС-4 Способен участвовать в технологических процессах производства, процессах повышения надежности узлов машин и установок низкотемпературных систем</p>			
<p>ПКС-4.1 Способен осуществлять контроль качества материалов и износостойкость узлов машин и установок</p>	<p>Знать: о современных ресурсосберегающих технологиях и их влиянии на интенсификацию производства, качество, повышение надежности. <i>Уметь: принимать технически обоснованные решения по выбору материалов и методов проведения контроля качества</i></p>	<p>Знать: о современных ресурсосберегающих технологиях и их влиянии на интенсификацию производства, качество, повышение надежности. <i>Уметь: принимать технически обоснованные решения по выбору материалов и методов проведения контроля качества</i></p>	<p>Знать: о современных ресурсосберегающих технологиях и их влиянии на интенсификацию производства, качество, повышение надежности. <i>Уметь: принимать технически обоснованные решения по выбору материалов и методов проведения контроля качества</i></p>

	<i>Владеть: методами использования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения для контроля качества материалов и износостойкости узлов машин и установок</i>	<i>Владеть: методами использования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения для контроля качества материалов и износостойкости узлов машин и установок</i>	Владеть: методами использования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения для контроля качества материалов и износостойкости узлов машин и установок;
--	--	--	--

*Примечание: курсивом выделены компоненты, освоенные обучающимся в не полном объеме или неосвоенные полностью, соотношенные к устанавливаемому уровню (дескриптору) сформированности компетенции при проведении процедуры ГИА.

Установлены следующие соответствия (шкала) оценивания сформированности всех компетенций:

Дескриптор (уровень) сформированности компетенций - «высокий» – совокупность соответствующих индикаторов как результата достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам в процессе освоения программы бакалавриата по компонентному составу «знать», «уметь», «владеть» освоен в полном объеме по трем компонентам.

Дескриптор (уровень) сформированности компетенций – «продвинутой» – совокупность соответствующих индикаторов как результата достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам в процессе освоения программы бакалавриата по компонентному составу «знать», «уметь», «владеть» освоена в полном объеме в основном по двум компонентам – «знать», «уметь».

Дескриптор (уровень) сформированности компетенций – «пороговый» – совокупность соответствующих индикаторов как результата достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам в процессе освоения программы бакалавриата по компонентному составу «знать», «уметь», «владеть» освоена в полном объеме в основном по компоненту – «знать».

Компетенции сформированы не в полном объеме, дескриптор (уровень) сформированности компетенций не устанавливается.

3. Типовые вопросы для оценивания и установления уровня сформированности совокупности компетенций:

1. Холодильная цепь в рыбной промышленности
2. Технологический процесс (общее понятие). Схема технологического процесса производственного рыбного холодильника и рефрижераторного судна.

3. Требования, предъявляемые к планировке холодильника и пути выполнения этих требований.
4. Защита грунта от промерзания, способы защиты, их характеристика.
5. Назначение изоляции охлаждаемых помещений. Основные составляющие изоляционной конструкции ограждений холодильника.
6. Классификация теплоизоляционных материалов. Основные требования, предъявляемые к теплоизоляционным материалам.
7. Свойства паро-гидроизоляционных материалов и требования, предъявляемые к ним.
8. Увлажнение изоляционных материалов в ограждениях холодильников и борьба с этим явлением.
9. Виды теплопритоков в охлаждаемое помещение холодильника. Выбор расчетных условий.
10. Теплоприток от солнечной радиации Q_{1c} , особенности его определения.
11. Теплоприток от продуктов при их термической обработке (охлаждении, замораживании, домораживании) Q_2 и его определение.
12. Теплоприток с наружным воздухом при вентиляции камер холодильника Q_3 .
13. Эксплуатационные теплопритоки, их виды и определение.
14. Теплоприток от дыхания продуктов.
15. Непосредственная система охлаждения (схема), ее технико-экономическая оценка (достоинства и недостатки).
16. Рассольная система охлаждения (схема), ее технико-экономическая оценка.
17. «Тихое» и воздушное охлаждение помещений, их сравнительная оценка.
18. Системы воздухораспределения (канальная и бесканальная), основные требования к ним, достоинства и недостатки.
19. Влияние воздуха на работу аммиачной холодильной установки.
20. Принцип работы автоматического воздухоотделителя.
21. Воздух в хладоновой холодильной установке. Хладоновый воздухоотделитель.
22. Удаление воздуха и инертных газов из системы холодильной установки.
23. Влияние воды в аммиачной и хладоновой холодильных установках.
24. Влияние смазочного масла на работу холодильной установки.
25. Марки масел и их свойства.
26. Влияние масла на работу аммиачной холодильной установки. Принцип работы маслоотделителей.
27. Влияние масла на работу хладоновой (R134«а», R507) холодильной установки.
28. Возврат масла из испарительной системы хладоновой холодильной установки с затопленными и не затопленными испарителями.

29. Возврат масла из циркуляционного ресивера и рассольного испарителя в аммиачной и хладоновой установке.

30. Способы отвода теплоты конденсации (проточная, оборотная, двухконтурная).

31. Оттайка приборов непосредственной системы охлаждения

32. Оттайка приборов рассольной системы охлаждения

33. Удаление воздуха и инертных газов из системы холодильной установки

34. Признаки нормальной работы (оптимальный режим) холодильной установки непосредственного охлаждения. Определение основных параметров работы: температуры кипения, температуры конденсации, перегрева паров на всасывающей стороне компрессора, температуры нагнетания, промежуточной температуры и давления

35. Признаки нормальной работы рассольной системы охлаждения. Определение основных параметров работы: температуры кипения, средней температуры рассола, охлаждение рассола в испарителе, температуры конденсации, перегрева паров на всасывающей стороне компрессора

36. Причины повышения давления и температуры конденсации. Меры устранения

37. Причины понижения давления и температуры кипения. Меры устранения

4. Показатели и критерии оценивания качества выполнения и защиты ДР, шкалы оценивания

Защита ДР производится путем публичного выступления выпускника на заседании ГЭК. Форма публичного выступления устанавливается выпускающей кафедрой по согласованию с Председателем ГЭК.

Представление иллюстративного материала к публичной защите возможно в виде:

- плакатов и чертежей;
- раздаточного материала с иллюстрациями;
- использования проекционной техники;
- использования компьютерной презентации.

Оценивание качества выполнения и защиты ДР осуществляется ГЭК по показателям и критериям, представленным в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели и критерии оценивания качества выполнения и защиты ВКР по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения»

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
1	2	3
Актуальность темы ВКР	Степень актуальности темы ВКР (экспертная оценка)	2-5

Теоретическая и практическая значимость ВКР	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую и практическую значимость.	5
	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом и практическом плане.	4
	Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию.	3
	Полученные результаты и (или) решение задачи не являются новыми.	2
Содержание работы	Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны.	5
	Содержание соответствует заявленной теме. Тема раскрыта недостаточно обстоятельно. Работа выстроена логично, выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны.	4
	Содержание не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.	3
	Содержание не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.	2
Использование источников	Общее количество использованных источников 10 и более, литература включает в т.ч. литературу последних лет издания. Ссылки по тексту и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ.	5
	Общее количество использованных источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата.	4
	Количество использованных источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Использована литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников.	3
	Использовано малое количество литературы. Нарушены правила оформления ссылок по тексту, список источников оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ.	2
Качество пояснительной записки, графического и иллюстративного материала	Стиль изложения соответствует стилю выбранной темы. Графический и иллюстративный материал раскрывает и дополняет текст пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена с соблюдением правил оформления.	5
	Стиль изложения в основном соответствует стилю выбранной темы. Графический и иллюстративный материал облегчает восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении правил оформления.	4
	Стиль изложения не полностью соответствует стилю выбранной темы. Имеются ошибки в оформлении текста пояснительной записки и/или графического и иллюстративного материала.	3
	Стиль изложения не соответствует стилю выбранной темы. Графический и иллюстративный материал не раскрывает и не дополняет текст пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена с грубыми и многочисленными ошибками, не соблюдены правила оформления.	2
Качество защиты ВКР	Обучающийся демонстрирует отличное знание исследуемых вопросов в рамках выполненной ВКР, кратко и точно излагает свои мысли, умело и грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, профессионально ведет дискуссию с членами ГЭК	5

	по существу выполненной ВКР. В процессе защиты активно использует иллюстративный материал.	
	Обучающийся владеет проблематикой и в целом правильно излагает свои мысли, однако, ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК. В процессе защиты не всегда активно использует иллюстративный материал.	4
	Обучающийся затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения, затрудняется отвечать на вопросы членов ГЭК. В процессе защиты затрудняется в использовании иллюстративного материала.	3
	Обучающийся плохо разбирается в теории и практике рассмотренных в ВКР вопросов. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК. Не использует иллюстративный материал в процессе защиты.	2

5. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы бакалавриата и определения их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Для проведения процедуры оценивания результатов освоения программы прикладного бакалавриата в ГЭК предоставляются следующие документы:

- выпускная квалификационная работа;
- графическая часть, иллюстративный материал;
- отзыв руководителя ВКР;
- зачетная книжка обучающегося;
- локальный акт (приказ, распоряжение о допуске обучающегося (обучающихся) к государственной итоговой аттестации.
- экзаменационная ведомость.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения программы прикладного бакалавриата.

Оценка **«отлично»**, дескриптор (уровень) сформированности компетенций – «высокий» – совокупность соответствующих индикаторов как результата достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам в процессе освоения программы бакалавриата по компонентному составу «знать», «уметь», «владеть» освоена в полном объеме по трем компонентам, показатели и критерии оценивания качества выполнения и защиты ДР имеют экспертную оценку уровней 4 – 5.

Оценка **«хорошо»**, дескриптор (уровень) сформированности компетенций – «продвинутый» – совокупность соответствующих индикаторов как ре-

зультата достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам в процессе освоения программы бакалавриата по компонентному составу «знать», «уметь», «владеть» освоено в полном объеме в основном по двум компонентам – «знать», «уметь», показатели и критерии оценивания качества выполнения и защиты ДР имеют экспертную оценку уровней 4 – 5.

Оценка **«удовлетворительно»**, дескриптор (уровень) сформированности компетенций – «пороговый» - совокупность соответствующих индикаторов как результата достижения выпускниками совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам в процессе освоения программы бакалавриата по компонентному составу «знать», «уметь», «владеть» освоена в полном объеме в основном по компоненту – «знать», показатели и критерии оценивания качества выполнения и защиты ДР имеют экспертную оценку уровней 3 – 4.

Оценка **«неудовлетворительно»**, компетенции сформированы не в полном объеме, дескриптор (уровень) сформированности компетенций не устанавливается, показатели и критерии оценивания качества выполнения и защиты ДР имеют экспертную оценку уровней 2 – 3.

По результатам процедуры защиты ДР каждый член ГЭК составляет свою ведомость, в которой проставляет экспертные оценки. На основании всех сведений председатель ГЭК составляет сводную ведомость и выводит общую оценку. В случае возникновения спорных вопросов или разногласий проводится общее обсуждение. Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и подписывается председателем ГЭК.

По итогам защиты ВКР – дипломной работы - выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «1» июня 2020 г. № 698., и зарегистрированного Минюстом РФ от 08 июля 2020 г., регистрационный № 58867, приказа Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», соответствующей программы бакалавриата, профиля подготовки – «Холодильная техника и технологии», соотнесенной с профессиональным стандартом «Специалист по проектированию систем холодоснабжения» от 22.04.2021 за №269н.

Программа разработана:

к.т.н., доцент
д.т.н., профессор

Шайдуллина В.П.
Руднев Б.И.;

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТКиТ
«17» июня 2021 года, протокол № 11.

Заведующий кафедрой ХТКиТ _____ Шайдуллина В.П.

Программа согласована:

Представитель работодателя

Наименование организации

ООО ПКФ «Владхладсбыт-ДВ»

Должность

Генеральный директор



Цариковский Д.А.

16.06.2021 г.