


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 10.04.2025 17:06:09  
Уникальный программный код:  
d9ba9a2cd160ab4a914917ba117f8b3050e91



**Федеральное агентство по рыболовству**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована  
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор ФГБОУ ВО «АГТУ», д.б.н.,  
профессор

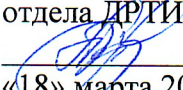
 А.Н. Неваленный  
Рассмотрено на Ученом совете АГТУ  
Протокол № 12 от «24» апреля 2025 г.

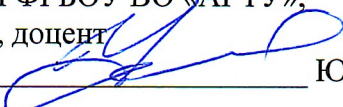
## **Образовательная программа высшего образования**

### **16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения**


#### **Профиль подготовки** **«Холодильная техника и технология»**

#### **Квалификация выпускника** **Бакалавр**

Согласовано:  
Начальник учебно-методического  
отдела ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»  
 Н.В. Петрова  
«18» марта 2025 г.

Руководитель ОП: зав. кафедрой  
«Технология продуктов питания и холодильная  
техника»  
ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»,  
к.в.н., доцент  
 Ю.Т. Чебаков

ОП ВО рекомендована кафедрой  
«Технология продуктов питания и холодильная  
техника»  
ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»,  
Протокол № 2 от «11» марта 2025 г.

Зав. кафедрой «Технология продуктов питания и  
холодильная техника»  
ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»,  
к.в.н., доцент  
 Ю.Т. Чебаков

ОП ВО одобрена Ученым советом  
ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»,  
Протокол № 3 от «24» марта 2025 г.

Директор ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»,  
к.э.н. доцент  А.А. Солоненко


## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**образовательной программы направления подготовки ФГОС – 16.03.03**

*Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, уровень подготовки –*


*бакалавриат,*

**профиль «Холодильная техника и технология»**

№	Должность руководителя организации/ предприятия/ ассоциации работодателя	ФИО	Заключение согласования ОП	Подпись, дата, МП
	Генеральный директор ООО "Агро-Пром-Холод"	Кожевников Кирилл Андреевич	Согласовано	

### Предложение работодателя

Рецензируемая образовательная программа разработана на высоком методическом и профессиональном уровне, всесторонне обеспечена учебно-методическими материалами. Особо следует отметить актуальность ООП для холодильной отрасли страны, а также привлечение к учебному процессу ведущих экспертов холодильной отрасли. Отмечаем также высокий уровень организации воспитательной работы, направленной на практическую подготовку и привитие патриотического мировоззрения молодым специалистам в сложных современных условиях.

№	Должность руководителя организации/ предприятия/ ассоциации работодателя	ФИО	Заключение согласования ОП	Подпись, дата, МП
	Генеральный директор ООО «ТехноФрост»	Котляр Александр Юрьевич	Согласовано	

### Предложение работодателя

Рецензируемая образовательная программа имеет высокую актуальность для качественной подготовки специалистов холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения. Учебный план и график учебного процесса отражают оптимальное соотношение получаемых теоретических знаний и практических навыков. Перечень изучаемых дисциплин формирует общие и профессиональные компетенции выпускников, необходимых для успешной карьеры в условиях современного производства. План воспитательной работы составлен с учетом современных политических и экономических мировых тенденций и позволяет привить выпускникам необходимые практические и патриотические навыки.

## **ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**АКТУАЛЬНО** на:

2026/2027 учебный год

Протокол заседания кафедры «ТППиХТ» от «18» марта 2026 г. № 3  
Заведующий кафедрой «ТППиХТ» Ю.Т. Чебаков

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ**

<b>Изменение №1 от 29.08.2025</b>		
В соответствии с Письмом Минобрнауки России от 23.05.2025 г. № МН-11/2110-ОП добавлена факультативная дисциплина «Создание и реализация общественных проектов» и аннотация.		
<b>Название:</b>	Факультатив. Создание и реализация общественных проектов	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>	УК-3	
<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	актуальные современные методы и инструменты планирования и реализации общественных проектов (УК-3.1)
	<b>уметь:</b>	демонстрировать способность осуществлять самостоятельно планирование и реализацию общественных проектов (УК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	навыками самостоятельно осуществлять планирование и реализацию общественных проектов (УК-3.3)
<b>Содержание:</b>	Общественные проекты: понятия, принципы, подходы. Система финансирования общественных проектов. Гражданское общество и сектор негосударственных некоммерческих организаций как сфера реализации общественных проектов. Благотворительность как сфера реализации общественных проектов. Перспективные направления, сферы и инструменты реализации общественных проектов. Международная практика и исследования социального предпринимательства. Социальное предпринимательство в России. Потенциал поддержки социального предпринимательства в России.	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет	
Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры ТППиХТ. Протокол от 29.08.2025 г. №5.		

## СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
1.1 Назначение и основное содержание образовательной программы .....	7
1.2 Нормативные документы .....	7
1.3 Перечень сокращений.....	10
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	11
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников (области и сферы профессиональной деятельности) .....	11
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	11
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам).....	14
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 16.03.03 ХОЛОДИЛЬНАЯ, КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА И СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ».....	15
3.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам ОП ВО.....	15
3.2 Объем программы .....	15
3.3 Форма(ы) обучения.....	15
3.4 Срок получения образования.....	15
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	16
4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	16
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	21
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	24
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.....	26
5.1 Структура и объем ОП ВО по блокам, трудоемкости блоков и частей .	26
5.2 Учебный план, календарный учебный график и объем контактной работы.....	26
5.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	28
5.4 Практики и их типы .....	29

5.5 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации .....	31
5.6 Государственная итоговая аттестация .....	31
6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	33
6.1 Общесистемные требования к реализации ОП ВО, в том числе характеристика электронной информационно-образовательной среды .....	33
6.2 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы, в том числе характеристика библиотечного фонда и ЭБС .....	33
6.3 Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы .....	35
6.4 Кадровые условия реализации образовательной программы .....	35
6.5 Финансовое обеспечение реализации программы .....	37
7. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	38
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, НЕ ТРЕБУЮЩИХ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ .....	39
8.1. Обеспечение соблюдения общих требований .....	39
8.2. Доведение информации по вопросам организации образовательного процесса .....	39
9. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ИНСТИТУТА, СОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ .....	40
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	52
Учебный план и календарный учебный график представлены в отдельном файле .....	52
Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в отдельном файле .....	53
Аннотации программ практик представлены в отдельном файле .....	104
Аннотация программы государственной итоговой аттестации .....	110
Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОП ВО .....	112

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Назначение и основное содержание образовательной программы

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей) и их аннотаций, рабочих программ практик и их аннотаций, рабочей программы воспитания и программы государственной итоговой аттестации и их аннотаций, общей характеристики оценочных средств, условий реализации образовательной программы (характеристики общесистемных требований к реализации ОП ВО, в том числе характеристики электронной информационно-образовательной среды (далее – ЭИОС), материально-технического и учебно-методического обеспечения образовательной программы, в том числе характеристику библиотечного фонда и электронно-библиотечной системы (далее – ЭБС), кадровых условий, методических материалов, раскрывающих учебно-методическое обеспечение образовательной программы, а также определяющих процессы оценивания качества образования обучающихся по данной ОП ВО; рекомендации по освоению образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья и особенности организации образовательного процесса данной категории обучающихся, не требующих особых условий ее реализации.

Образовательная программа по направлению подготовки *16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения* профиля «Холодильная техника и технология», реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## 1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства Просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 26.11.2021 г. № 1456 «О внесении изменений в государственные образовательные стандарты высшего образования»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 01 июня 2020 г. № 698;

- Профессиональные стандарты:

- Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем холодоснабжения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный № 63603);

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса МОН РФ от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов МОН РФ от 22.01.2015 г. №ДЛ-1/05вн.;

- Устав ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», Положение о ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ», иные локальные и распорядительные акты, регламентирующие образовательную деятельность.

ОП ВО согласовано с ведущими рыбохозяйственными организациями страны, с учетом отраслевых особенностей и направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизированы конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта, актуального для отрасли в целом.

### 1.3 Перечень сокращений

ВКР – выпускная квалификационная работа;  
ГИА – государственная итоговая аттестация;  
ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ», ДРТИ, Институт – Дмитровский  
рыбохозяйственный технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО  
«АГТУ»;  
з.е. – зачетные единицы;  
НИР – научно-исследовательская работа;  
НПР – научно-практическая работа;  
ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;  
ОП ВО – образовательная программа высшего образования;  
ОПК – общепрофессиональные компетенции;  
ОС – оценочные средства;  
ОТФ – обобщенная трудовая функция;  
ПК – профессиональные компетенции;  
ПООП – примерная основная образовательная программа;  
ПС – профессиональный стандарт;  
РПВ – рабочая программа воспитания;  
РПД – рабочая программа дисциплины (модуля);  
РПП – рабочая программа практики;  
ТФ – трудовая функция;  
УК – универсальные компетенции;  
ФГБОУ ВО «АГТУ», АГТУ, Университет – ФГБОУ ВО «Астраханский  
государственный технический университет»;  
ФГОС – актуализированный федеральный государственный образовательный  
стандарт высшего образования;  
ФОС – фонд оценочных средств;  
ЭБС – электронная библиотечная система;  
ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников (области и сферы профессиональной деятельности)

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять основную цель вида профессиональной деятельности:

– Разработка проектной и рабочей документации систем хладоснабжения. Группа занятия: 2142 инженеры по гражданскому строительству. Отнесенные к видам экономической деятельности: 71.12.1 Деятельность, связанная с инженерно-техническим проектированием, управлением проектами строительства, выполнением строительного контроля и авторского надзора; 71.12.13 Разработка проектов по кондиционированию воздуха, холодильной технике, санитарной технике и мониторингу загрязнения окружающей среды, строительной акустике. –

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения, разработкой и созданием на их основе новых технологий, материалов, приборов, устройств, наукоемкого физического оборудования различного функционального назначения, их внедрением и сервисно-эксплуатационным обслуживанием).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### 2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов представлен в виде таблицы 1.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов

№	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		

1	40.176	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем холодоснабжения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный № 63603)
---	--------	---

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы, представлен в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.176 Специалист по проектированию систем холодоснабжения	А	Разработка и оформление рабочей документации системы холодоснабжения	6	Разработка рабочей документации системы холодоснабжения	А/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации системы холодоснабжения	А/02.6	6
				Создание элементов системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта	А/03.6	6
	В	Разработка проектной документации системы холодоснабжения	6	Выполнение расчетов для проектирования системы холодоснабжения	В/01.6	6
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения	В/02.6	6
				Подготовка к выпуску проекта системы холодоснабжения	В/03.6	6
				Создание информационной модели системы холодоснабжения	В/04.6	6

## 2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по выбранным типам) представлен в виде таблицы 3.

Таблица 3 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский;	<p>Выполнение поиска и анализ информации, необходимой в целях формирования технического задания и проведения расчетов для проектирования систем хладоснабжения.</p> <p>Выполнение текстовых и графических частей проектной документации систем хладоснабжения при создании информационной модели объекта.</p> <p>Разработка и выполнение конструкторских решений системы хладоснабжения</p>
	производственно-технологический	<p>Выполнение рабочей документации и расчетов при проектировании систем хладоснабжения.</p>
		<p>Участие в технологических процессах производства, контроля качества материалов, процессах повышения надежности и износостойкости холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения.</p>

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 16.03.03 ХОЛОДИЛЬНАЯ, КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА И СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ»**

#### **3.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам ОП ВО**

Квалификация – бакалавр.

#### **3.2 Объем программы**

Объем ОП ВО – 240 з.е.

#### **3.3 Форма(ы) обучения**

Обучение по данной образовательной программе может осуществляться в очной и очно-заочной формах. В организации реализуется очно-заочная формы обучения.

#### **3.4 Срок получения образования**

Срок получения образования в очно-заочной форме обучения – 4 года и 6 месяцев, в очной форме обучения – четыре года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по программе бакалавриата может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Совокупность компетенций, представленных в ОП ВО, обеспечивает готовность выпускника действовать в выбранной области профессиональной деятельности и ограниченной сферой профессиональной деятельности.

### 4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их достижения представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень универсальных компетенций и индикаторов их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода 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. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ

		<p>поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p>УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказываний на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на</p>

		иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
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. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни

	<p>подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</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. Знать: классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Владеть: навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и</p>

		военных конфликтов.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знать: клинико-психолого-педагогические особенности лиц с ОВЗ и инвалидностью, закономерности их обучения и воспитания. УК-9.2. Уметь: моделировать условия, процессы и результаты в социальной и профессиональной сферах для лиц с ОВЗ и инвалидностью, использовать эффективные средства и методы обучения, воспитания, коррекции, компенсации, трудовой и социальной адаптации таких лиц. УК-9.3. Владеть: основами безбарьерной дидактики и выбора средств и форм инструментально-технологической поддержки лиц с ОВЗ 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. Знать: термины и определения, характерные для экономической и финансовой сфер в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2. Уметь: строить типовую модель экономически рационального поведения и принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Владеть: методами анализа, оценки и выбора лучших альтернативных решений в экономической и финансовой сферах.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Знать: принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве; УК-11.2 Уметь: анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им, способствующих коррупционному поведению и

		коррупционным проявлениям УК-11.3 Владеть: методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности
--	--	---

#### 4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: на промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин; ОПК-1.2. Уметь: выбрать теоретическую модель для решения практической задачи профессиональной направленности и обосновать свой выбор; ОПК-1.3. Владеть: фундаментальными научными методами при решении прикладных задач.
	ОПК-2. Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа; ОПК-2.2. Уметь: осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения

		<p>поставленных практических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик тактико-технические показатели профессионального оборудования;</p> <p>ОПК-2.3. Владеть: навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов.</p>
	<p>ОПК-3. Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: основные принципы построения и функционирования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения;</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней;</p> <p>ОПК-3.3. Владеть: методами ремонта современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения.</p>
<p>Исследовательская деятельность</p>	<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. Знать: основные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики;</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4.3. Владеть: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики.</p>
<p>Информационно-коммуникационные</p>	<p>ОПК-5. Способен решать стандартные задачи</p>	<p>ОПК-5.1. Знать: принципы, методы и средства решения</p>

технологии профессиональной деятельности	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.;</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ОПК-5.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учётом требований информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-6. Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики</p>	<p>ОПК-6.1. Знать: современные операционные системы;</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: использовать современные наиболее распространенные прикладные программы и программы компьютерной графики для обработки необходимой информации;</p> <p>ОПК-6.3. Владеть: навыками применения наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики.</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. Знать: требования и правила применения распределенных баз данных;</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: использовать информацию, размещенную в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии;</p> <p>ОПК-7.3. Владеть: навыками</p>

		применения современных информационных технологий.
--	--	---

### 4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции (далее – ПК) и индикаторы их достижения представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень профессиональных компетенций и индикаторов их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника
ПК-1 Способен осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения.	ПК-1.1. Знать: формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения; ПК-1.2. Уметь: осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения; ПК-1.3. Владеть осуществлением формирования технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения.
ПК-2 Способен осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта	ПК-2.1. Знать: разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта; ПК-2.2. Уметь: осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта; ПК-2.3. Владеть: разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта.
ПК-3 Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения	ПК-3.1. Знать: технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения; ПК-3.2. Уметь: разрабатывать

	<p>технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения;</p> <p>ПК-3.3. Владеть: разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения.</p>	<p>ПК-4.1. Знать: расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения;</p> <p>ПК-4.2. Уметь: выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения;</p> <p>ПК-4.3. Владеть: расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения.</p>
<p>ПК-5 Способен осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения</p>	<p>ПК-5.1. Знать: организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения;</p> <p>ПК-5.2. Уметь: осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения;</p> <p>ПК-5.3. Владеть: осуществления организации и контроля создания информационной модели системы холодоснабжения</p>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

### 5.1 Структура и объем ОП ВО по блокам, трудоемкости блоков и частей

В таблице 7 приведены структура и объем образовательной программы.

Таблица 7 – Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.	
		ФГОС	ОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	207
Блок 2	Практика	не менее 20	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО. Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин: «Философия», «История России», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности» в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)». Реализация дисциплины «История России» осуществляется в объеме 4 з.е., объем контактной работы для очно-заочной формы обучения составляет не менее 40 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины. Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин по физической культуре и спорту: «Физическая культура и спорт» в объеме 2 з.е.; «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы в зачетные единицы не переводятся и не включаются в объем программы бакалавриата. Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном АГТУ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья АГТУ устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 60,4 %, что соответствует требованиям ФГОС ВО 3++.

### 5.2 Учебный план, календарный учебный график и объем контактной работы

Календарный график учебного процесса сформирован по форме ФГБОУ ВО «АГТУ» и представляет последовательность реализации ОП ВО

по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения профиля «Холодильная техника и технология» по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы с учетом праздничных выходных дней.

Календарный график учебного процесса представлен в отдельном файле.

Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения профиля «Холодильная техника и технология» отображает логическую последовательность освоения циклов и разделов ОП (дисциплин (модулей)), в том числе элективных и факультативных, практик, НИР, обеспечивающих формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

В учебных планах ОП ВО (очная и очно-заочная формы) представлена общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик, НИР в зачетных единицах, а также их аудиторная трудоемкость в часах, трудоемкость экзаменов и зачетов, курсовой работы (проекта).

Порядок формирования элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин по выбору обучающихся, факультативных (необязательных для обучения при освоении ОП ВО) дисциплин установлен Порядком освоения элективных и факультативных дисциплин обучающимися по ОП ВО в АГТУ.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при их наличии и заявленной ими необходимости создания особых условий обучения) разрабатывается адаптированная образовательная программа, структура которой регламентируется локальными актами Университета.

Учебные занятия по дисциплинам (модулям) проводятся в форме контактной работы: занятий лекционного типа, семинарского типа (семинаров, практических занятий, практикумов, лабораторных работ, коллоквиумов и т.д.). Контактная работа по дисциплинам (модулям) также включает в себя консультации, индивидуальную работу обучающихся с НИР и иную работу в соответствии с локальными актами Университета.

Контактная работа реализуется в аудиторной и внеаудиторной формах, а также в ЭИОС.

Объем контактной работы регламентируется локальным актом Университета.

Текущий контроль и промежуточная аттестации (зачеты,

дифференцированные зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплинам (модулям), практикам и реализуются в пределах трудоемкости, отводимой на их освоение. Промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация проводятся в контактной форме и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Практика проводится в форме контактной работы. Формой промежуточной аттестации по всем видам практик является дифференцированный зачет.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, лидерских качеств (включая при необходимости проведение ролевых игр, тренингов, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых кафедрами, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Учебные планы, календарные учебные графики представлены в отдельном файле.

### **5.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочая программа дисциплины (модуля) (РПД) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- цель(и) освоения дисциплины (модуля);
- указание места дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО;
- указание формируемых в результате освоения данной дисциплины (модуля) компетенций;
- структуру и содержание дисциплины (модуля);
- фонд оценочных средств;
- перечень учебно-методического и информационного обеспечения обучающихся по дисциплине (модулю);
- материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):  
указание учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами, и помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Института. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе по данной дисциплине.

В рабочей программе каждой дисциплины указаны конечные результаты обучения – универсальные, и (или) общепрофессиональные, и (или) профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО 3++ и ОП ВО.

Рабочая программа воспитания включает в себя календарный план воспитательной работы и формы аттестации. В приложении к ОП ВО представлены аннотации РПД (модулей) и аннотация РПВ.

#### **5.4 Практики и их типы**

Практическая подготовка при проведении практик направлена на непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++, ОП ВО по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения реализуются учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

- эксплуатационная практика;
- преддипломная практика.

Способы проведения практик: стационарная и/или выездная, форма проведения: непрерывно.

Рабочие программы практик по направлению подготовки разработаны с учетом требований следующих нормативных документов: Положение «О практической подготовке обучающихся» (утв. Приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства Просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390) и локальных актов Университета.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию компетентностной модели выпускника.

Некоторый перечень предприятий, учреждений и организаций (далее – Профильные организации), с которыми Институт имеет заключенные договоры и которые принимают участие в проведении практической подготовки.

Полная информация о договорах на практическую подготовку представлена на сайте Института (<https://дрти.рф/развитие-рабочих->

профессий-и-професс/организация-практик-обучающихся/действующие-договоры-с-предприятиям/).

Перечень Профильных организаций для прохождения практической подготовки:

- Наименование Профильных организаций
- АО Талдомский опытный завод «Промсвязь»
- АО «Дмитровский молочный завод»
- ООО «Дымовское колбасное производство»
- ООО «Дока-генные технологии»
- ИП Бочарников (по сетевому взаимодействию)
- ООО «НЦ Селекцентр»
- АО ТОЗ «Промсвязь»
- Хладокомбинат Бирюза
- Московский институт
- ООО «Русское молоко»

Номера договоров практической подготовки студентов: Общество с ограниченной ответственностью «Хладокомбинат «Бирюза» №01-01\2024 от 25.01.2024 г., Муниципальное автономное учреждение спортивный комплекс «Дмитров» (МАУ СК «Дмитров») №01-02\2024 от 25.01.2024 г.

Базами для проведения практической подготовки может быть кафедра Института по профилю направления подготовки (16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения) – «Технология продуктов питания и холодильная техника», другое структурное подразделение Организации.

Рабочая программа практики включает в себя:

- наименование практики;
- цели практики;
- указание места практики в структуре ОП ВО;
- указание формируемых в результате освоения практики компетенций;
- структуру и содержание практики;
- тип практики;
- фонд оценочных средств;
- перечень учебно-методического и информационного обеспечения обучающихся по практике;
- материально-техническое обеспечение практики: оснащенность аудиторий Профильных организаций, используемых для практики обучающихся, структурных подразделений Института, предназначенных для проведения практики;

- методические указания для обучающихся по практике.

### **5.5 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОП ВО разрабатывается фонд оценочных средств (как приложение к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в результате освоения данной дисциплины (модуля), практики;
- уровни освоения компетенций, формируемых в результате освоения данной дисциплины (модуля), практики;
- перечень оценочных средств по дисциплине (модулю), практике;
- примеры контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при формировании компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля), практики, в процессе освоения образовательной программы.

ФОС включает: примеры контрольных вопросов и заданий для контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ, не требующих особых условий реализации ОП ВО, устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам представлен в рабочих программах дисциплин (модулей), практик как приложение к ним.

### **5.6 Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме согласно требованиям ФГОС. ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения

соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС соответствующих направлений.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

В соответствии с Порядком проведения ГИА по ОП ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом МОН от 29.06.2015 г. № 636) и изменений к нему, требований ФГОС по соответствующему направлению подготовки и локальных актов Университета разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена.

Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья определены в программе ГИА.

Количество зачетных единиц, отводимых на ГИА, составляет 9 з.е.

Фонд оценочных средств для ГИА включает в себя:

- компетенции выпускника, как совокупный ожидаемый результат освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня освоения образовательной программы.

Фонд оценочных средств для ГИА представлен в программе ГИА как приложение.

## **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **6.1 Общесистемные требования к реализации ОП ВО, в том числе характеристика электронной информационно-образовательной среды**

Институт располагает на праве оперативного управления материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Института, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Электронная информационно-образовательная среда Института дополнительно обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **6.2 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы, в том числе характеристика библиотечного фонда и ЭБС**

В основные функции библиотеки ДРТИ входят: обеспечение литературой учебного процесса и самообразования студентов, комплектование фонда библиотеки, обучение студентов навыкам поиска информации в учебном процессе и научной работе.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Образовательный процесс обеспечен официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой.

Электронная библиотека ДРТИ представляет собой совокупность информационно-библиографических баз данных, полнотекстовых ресурсов на DVD, CD-ROM, оплачиваемого доступа к удаленным полнотекстовым базам данных.

Библиотека ДРТИ располагает фондом, насчитывающим более 79 000 изданий научной, учебной, учебно-методической, художественной литературы. В нем представлены книги, справочники, периодические и информационные издания.

Библиографическая информация о документах различных видов – книгах, статьях, компакт-дисках, аудио-видео-материалах, трудах преподавателей Института и т.д., отражается в Электронном каталоге (ЭК) ДРТИ.

Картотека книгообеспеченности содержит информацию об учебных дисциплинах, изданиях, рекомендуемых к использованию в образовательном процессе.

Все персональные компьютеры библиотеки объединены в локальную сеть, которая обеспечивает доступ читателей к локальным и удаленным электронным образовательным ресурсам ИНТРАНЕТ.

Автоматизированная система управления информационными ресурсами ДРТИ обеспечивает возможность одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями.

Библиотека ДРТИ обеспечивает студентов основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам образовательной программы. При использовании в образовательном процессе печатных изданий: библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик,

на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3 Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы**

ДРТИ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов образовательной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде ДРТИ.

Институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

### **6.4 Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками ДРТИ, а также лицами, привлекаемыми Институтом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ДРТИ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ДРТИ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ДРТИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ОП направления подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, профиля «Холодильная техника и технология» осуществляется Ю.Т. Чебаковым – кандидатом военных наук, доцентом, заведующим кафедрой «Технология продуктов питания и холодильная техника».

Стаж работы Чебакова Ю.Т. в образовательных учреждениях высшего образования составляет более 15 лет. Чебаков Ю.Т. является ветераном труда и военной службы, награжден 9 медалями Министерства Обороны СССР (РФ), Почетной грамотой Министерства труда и социального развития Ростовской области, Благодарственным письмом Законодательного собрания Ростовской области, Грамотой Губернатора Ростовской области, неоднократно награжден Почетными грамотами администрации города

Новочеркаска Ростовской области и ректора Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М.И. Платова.

### **6.5 Финансовое обеспечение реализации программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках:

- промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и курсовых проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);
- мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям);
- анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);
- государственной итоговой аттестации обучающихся.

Внешняя независимая оценка образования предполагает отслеживание качества образования с целью получения объективной информации об освоении ОП ВО или отдельных дисциплин (модулей), практик с привлечением незаинтересованных в результатах оценки лиц (в том числе представителей профильных организаций и предприятий), или с привлечением оценочных средств, разработанных незаинтересованными лицами или организациями.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО 3++.

Механизмы проведения внутренней и внешней независимой оценки качества подготовки обучающихся по образовательной программе регламентируется локальными актами Университета.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, НЕ ТРЕБУЮЩИХ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ**

### **8.1. Обеспечение соблюдения общих требований**

При организации образовательного процесса для обучающихся с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: организация совместного обучения лиц с ОВЗ и обучающихся-инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья; присутствие в аудитории ассистента(ов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей, использование специальных методов обучения и воспитания, специализированных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, пользование услугами сурдопереводчика и тифлосурдопереводчика.

### **8.2. Доведение информации по вопросам организации образовательного процесса**

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам организации образовательного процесса по данной ОП доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

## **9. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ИНСТИТУТА, СОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Особенности организуемого воспитательного процесса обучающихся по программам бакалавриата в Институте регламентируются рабочей программой воспитания.

В целом социокультурная среда Дмитровского рыбохозяйственного технологического института, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, складывается из мероприятий, которые ориентированы на достижение следующих задач:

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- воспитание нравственных качеств, интеллигентности, развитие ориентации на общечеловеческие ценности;
- формирование активной гражданской позиции;
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления;
- сохранение и приумножение историко-культурных традиций Института, преемственности, формирование чувства корпоративной солидарности, формирование у обучающихся патриотического сознания;
- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и обучающегося;

- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;

- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном Институте.

Социокультурная среда включает в себя три составляющие:

- 1) профессионально-трудовая,
- 2) гражданско-правовая,
- 3) культурно-нравственная.

**1. Профессионально-трудовая составляющая социокультурной среды** – специально организованный и контролируемый процесс приобщения обучающихся к профессиональному труду в ходе становления их в качестве субъектов этой деятельности, увязанный с овладением квалификацией и воспитанием профессиональной этики.

**Задачи:**

- формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
- подготовка профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста;
- развитие профессиональной психологии специалиста-профессионала;
- формирование личностных качеств для эффективной профессиональной деятельности, таких как трудолюбие, любовь к окружающей природе, рациональность, следование профессионально-этическим принципам, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе, творческие способности и другие качества, необходимые выпускнику для будущей профессиональной деятельности;
- привитие умений и навыков управления коллективом.

Важнейшим аспектом профессионально-трудового воспитания обучающихся является специально-профессиональный аспект, содержание которого включает:

- ознакомление с профессиограммой по реализуемой ОП ВО, включающей характеристику содержания, условий, режима и организации труда, профессионально-квалификационные и психофизиологические

требования в целях осознания каждым обучающимся своего соответствия им и осмысления социальных аспектов профессионального труда;

- раскрытие социокультурного потенциала избранной профессии и приобщение к нему обучающихся в целях постижения восприятия профессии как особого вида культуры;

- сообщение историко-технических сведений об избранной профессии;

- ознакомление с имеющимся профессиональным опытом и традициями в избранной области труда;

- ознакомление с историей и спецификой работы рыбной отрасли через профильные предметы, в том числе – через экскурсии на предприятия рыбного хозяйства и музеи живой природы (Москвариум);

- ознакомление обучающихся с профессиональной этикой и воспитание культуры труда и профессиональной культуры;

- приобщение обучающихся к профессиональным ролям.

**Основные формы реализации:**

- организация научно-исследовательской работы обучающихся;

- проведение выставок научно-исследовательских работ;

- проведение университетских и межвузовских конкурсов на лучшие научно-исследовательские, выпускные квалификационные и курсовые работы;

- работа творческих коллективов, опирающихся на научные исследования в избранной области;

- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса («Преподаватель глазами студентов», «Лучший креативный преподаватель» и т.п.);

- проведение институтского конкурса по результатам сессии на лучшую группу Института, финансовые поощрения лучших обучающихся;

- проведение стимулирующего комплекса мероприятий, включающего в себя церемонии награждения людей, достигших успехов как в науке, так и в общественной деятельности, спорте и т.д.;

- обучение лучших молодых активистов;

- работа студкома, в которой сотрудничают обучающиеся и преподаватели, проводятся мероприятия на актуальные темы из жизни молодежи, о проблемах борьбы с курением и наркоманией, пропагандирующие здоровый образ жизни.

**2. Гражданско-правовая составляющая социокультурной среды –** интеграция гражданского, правового, патриотического, интернационального, политического, семейного воспитания.

**Задачи:**

- формирование у обучающихся гражданской позиции и патриотического сознания, уважения к правам и свободам человека, любви к Родине, семье;
- формирование правовой и политической культуры;
- формирование установки на воспитание культуры семейных и детско-родительских отношений, преемственность социокультурных традиций;
- формирование качеств, которые характеризуют связь личности и общества: гражданственность, патриотизм, толерантность, социальная активность, личная свобода, коллективизм, общественно-политическая активность и др.

К числу эффективных методов формирования гражданственности, патриотического и национального самосознания следует отнести целенаправленное развитие у обучающихся в ходе обучения таких черт и качеств, как доброта, любовь к родной земле, коллективизм, высокая нравственность, упорство в достижении цели, дух дерзания, готовность к сочувствию и сопереживанию, доброжелательность к людям независимо от расы, национальности, вероисповедания, чувство собственного достоинства, справедливость, высокие нравственные нормы поведения в семье и в обществе.

Критериями эффективности воспитательной работы по формированию гражданственности и правосознания у обучающихся являются:

- факты проявления обучающимися гражданского мужества, порядочности, убежденности, терпимости к другому мнению, соблюдение законов и норм поведения;
- желание обучающихся участвовать в патриотических мероприятиях, знание и выполнение социокультурных традиций, уважение к историческому прошлому своей страны и деятельности предшествующих поколений;
- активная жизненная позиция обучающихся, говорящая о социальной зрелости;
- сознательное отношение обучающихся к своим правам и обязанностям;

- степень осознания обучающимися своих прав и обязанностей, сформированность убежденности и готовности к их практической реализации.

Закономерным итогом гражданско-правового воспитания у обучающихся должно стать формирование таких личностно-важных качеств, как гражданственность, патриотизм, политическая культура, социальная активность, коллективизм, уважительное отношение к старшим, любовь к семье и т.п.

#### **Основные формы реализации:**

- развитие студенческого самоуправления;
- организация генеральных уборок в Институте – в учебных корпусах и в общежитиях – для воспитания бережливости и чувства причастности к совершенствованию материально-технической базы Института; проведение субботников по уборке территории;
- кураторство студенческих групп младших курсов (куратор помогает особенно на первом этапе знакомства обучающихся с системой Института, организуя встречи во внеурочное время, походы в театр, на концерты, поездки на природу, поддерживает связь с родителями студентов-нарушителей и отстающих);
- проведение общеинститутских конкурсов, формирующих у молодых людей интерес к истории своей семьи и страны, содействующих укреплению межнациональной дружбы (мероприятия музея «Строка, оборванная пулей», конкурс военно-патриотической песни, «Дни национальных культур» и др.);
- создание и использование коллекции видеоматериалов по истории и конкретным направлениям рыбного хозяйства;
- проведение мероприятий, подчеркивающих значимость семьи, здоровых отношений между мужчиной и женщиной;
- совместное обсуждение проблем студенчества с привлечением представителей областной и поселковой администрации, представителей молодежных общественных организаций различного уровня, представителей религиозных конфессий;
- дополнительное материальное стимулирование обучающихся, имеющих высокие показатели в учебе, в НИР, активистов;
- проведение регулярных пресс-конференций, собраний по решению вузовских проблем;

- проведение профориентационной работы в подшефных школах, детских домах силами обучающихся и др. имиджевые мероприятия;
- социальная защита малообеспеченных категорий обучающихся (премирование, материальное поощрение);
- организация политических дискуссий, семинаров по правовым вопросам и т.п. (круглые столы);
- участие в программах государственной молодежной политики всех уровней;
- встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, участниками боевых действий в Афганистане и других локальных конфликтов, участниками трудового фронта;
- участие в мероприятиях военно-патриотической направленности (Весенний сбор военно-патриотического центра «Подвиг», районная военно-спортивная игра «На страже рубежей Родины»; конкурс чтецов в честь Дня Победы; летняя спартакиада призывной и допризывной молодежи; участие в акции «Бессмертный полк»);
- работа народного музея «Строка, оборванная пулей» (поисковые экспедиции в Калининград, Новороссийск, Керчь, Казань; ежегодное проведение акции «Ночь памяти Павла Когана»; байдарочные походы; «Зеленая лампа» – выступления в учебных заведениях Дмитровского района с литературно-музыкальными композициями о поэтах и писателях, погибших в годы Великой Отечественной войны и др.).

**3. Культурно-нравственная составляющая социокультурной среды** включает в себя духовное, нравственное, эстетическое, экологическое и физическое воспитание.

**Задачи:**

- воспитание нравственно развитой личности;
- воспитание эстетически и духовно развитой личности;
- формирование физически здоровой личности;
- формирование таких качеств личности, как высокая нравственность, эстетический вкус, положительные моральные, коллективистские, волевые и физические качества, нравственно-психологическая и физическая готовность к труду и служению Родине.

**Основными критериями** реализации описываемой компоненты социокультурной среды ДРТГ являются:

- уровень образованности, честности и порядочности, равнодушие к боли и страданиям окружающих, высокая личностная культура;
- сформированность моральных качеств личности, умений и навыков соответствующего поведения в различных жизненных ситуациях;
- наличие способности к эмоционально-чувственному восприятию художественных произведений, пониманию их содержания и сущности;
- понимание различных видов искусства, умение противостоять влиянию массовой культуры низкого эстетического уровня.

Физическое воспитание нацелено не только на формирование телесного здоровья, но и на ведение здорового образа жизни, на становление личностных качеств, которые обеспечат молодым людям психическую устойчивость в нестабильном обществе.

Регулярное участие в спортивно-массовых мероприятиях в течение всего периода обучения способствует формированию и совершенствованию таких важных профессиональных качеств, как общая выносливость, оперативное мышление, эмоциональная устойчивость, смелость, решительность, инициативность, коммуникабельность. Личностные свойства, приобретенные на спортивных соревнованиях, интеллектуальные, эмоционально-волевые, коммуникативные и спортивно значимые качества влияют на формирование эстетических представлений и потребностей обучающихся.

**В качестве основного результата** культурно-нравственного воспитания обучающихся предполагается формирование таких качеств личности, как: высокая нравственность, эстетический вкус, интеллигентность, высокие эмоционально-волевые и физические качества.

**Основные формы реализации:**

- развитие досуговой, клубной деятельности и организация различных соревнований, творческих конкурсов и фестивалей всех уровней (студенческий театр «Много из ларца», киноклуб «Восемь миллиметров», молодежная журналистика, вокальное и танцевальное направления, участие в Брейн-ринге, День первокурсника, Студенческая весна, День российского кино, День знаний), поддержка молодежной субкультуры в рамках создания реального культурно-творческого процесса;
- организация различных соревнований всех уровней, творческих конкурсов, фестивалей (кубок КВН, конкурс «Мисс

ДРТИ», «Мы ищем таланты», студенческая спартакиада Института и т.д.);

- организация выставок творчества обучающихся, преподавателей и сотрудников;

- обмен студентами в целях знакомства с особенностями культуры и традиций другой страны (Беларусь – БГСХА);

- проведение дней культуры в Институте;

- участие в спортивных мероприятиях различного уровня (первенство ДРТИ и района по волейболу, гимнастический праздник «Сила и грация», зимняя Спартакиада ДРТИ, осенний легкоатлетический кросс, турнир ДРТИ по настольному теннису, по баскетболу, сдача норм ГТО, Дмитровская лыжня, Лыжня России, районный спорттурнир – бег, кросс, волейбол, футбол, стритбол, канат и т.д.);

- проведение в общежитиях культурно-воспитательных мероприятий, помогающих обучающимся чувствовать себя психологически комфортно вдали от дома: конкурс-смотр на лучшую комнату общежития, вечера отдыха в общежитиях и т.д.;

- анализ социально-психологических проблем студенчества и организация психологической поддержки;

- благотворительные мероприятия (например, сбор книг и игрушек, детских вещей для детей, организация концертов, спектаклей для детей, пенсионеров и т.д.);

- организация встреч с интересными людьми (выпускниками, деятелями культуры и др.);

- организация физического воспитания и валеологического образования обучающихся;

- экологическое воспитание (в том числе мероприятия по развитию экологической тропы «5000 шагов», День эколога, конкурс кормушек и прочее);

- социологические исследования жизнедеятельности обучающихся по различным направлениям, эффективность культурно-массовых и спортивных мероприятий, адаптация к вузу, профилактика наркомании, алкоголизма и других вредных привычек; борьба с курением; профилактики правонарушений; применение различных форм работы с обучающимися (тренинги, ролевые игры и др.), проведение встреч с врачами, наркологами, эпидемиологами и другими специалистами;

- пропаганда здорового образа жизни, занятий спортом, проведение конкурсов, стимулирующих к здоровому образу жизни;
- организация встреч обучающихся и преподавателей с представителями организаций, занимающихся профилактикой и борьбой с наркоманией, алкоголем и курением и др.;
- работа танцевальных и театральных коллективов, выступающих на вузовских, городских и международных мероприятиях; работа творческих кружков;
- работа студенческих волонтерских отрядов.

## **Характеристика основных сфер развития социокультурной среды ДРТИ:**

### **Научно-исследовательская работа обучающихся**

Научно-исследовательская работа обучающихся осуществляется как система усложняющихся задач, решение которых приводит к неуклонному обогащению исследовательского опыта, личностного и профессионального самоопределения обучающихся.

### **Организация досуга обучающихся**

Основная цель организации досуга обучающихся – содействие их культурно-нравственному и физическому развитию, профилактика здорового образа жизни.

### **Основные средства культурно-нравственного и физического воспитания:**

- широкое привлечение обучающихся к активным занятиям художественной самодеятельностью;
- знакомство обучающихся с различными видами и жанрами искусств;
- проведение масштабных культурно-массовых мероприятий;
- вовлечения обучающихся и сотрудников Института в деятельность спортивных объединений, секций, клубов по различным видам спорта;
- организация и проведение массовых спортивных соревнований как внутривузовского, так и городского, окружного, всероссийского, международного уровней.

Кроме того, особое место в системе воспитательной работы занимают мероприятия профилактического характера, направленные на пояснения вреда курения, алкоголя, наркотиков, лекции по пропаганде здорового образа жизни, индивидуальная работа с обучающимися. Ежегодно проводятся лекции, «круглые столы», выставки плакатов по данной тематике для обучающихся и сотрудников, ведущих воспитательную работу.

В студенческой среде распространяется информация об организациях, способных оказать психологическую, медицинскую помощь при возникновении критических ситуаций.

Регулярно проводится мониторинг студенческого мнения по отношению к здоровому образу жизни, наркомании, СПИДу, на основании которого проводится корректировка стратегических целей профилактической работы и планирование мероприятий. С целью координации работы всех подразделений представляется необходимым разработать программу мероприятий по первичной профилактике наркомании, алкоголизма, курения.

### **Адаптация обучающихся младших курсов к учебному процессу**

Важное место в организации воспитательной работы в Институте занимает формирование студенческого коллектива с первых шагов обучения в ДРТИ. Основная ответственность за эту работу ложится на кураторов 1-2 курсов. Важно создать комфортную среду вновь поступившим, предполагающую их моральную поддержку и соблюдение прав.

В качестве основных обязанностей кураторов следует выделить:

- изучение и анализ социологических и психологических данных об обучающихся, определение уровня воспитанности, способностей и индивидуальных особенностей;
- планирование программы воспитательных мероприятий, формирование организаторских умений и навыков обучающихся, помощь обучающимся в избрании старосты группы, а также представителей студенческого коллектива в факультетские и вузовские органы студенческого самоуправления (в студенческие профсоюзные, спортивные, научно-исследовательские, творческие и другие общественные организации);
- изучение социально-психологического климата в студенческой группе, выявление и анализ причин возникновения той или иной ситуации;
- создание условий для стимулирования комфортности, взаимопомощи и сотрудничества в учебной группе;
- обеспечение воспитательной деятельности посредством участия в групповых, факультетских и вузовских воспитательных мероприятиях;
- проведение мероприятий профессиональной направленности (День знаний; День эколога; День миграций; День Рыбака; выезд в Государственную Думу Российской Федерации на тематические слушания по рыбохозяйственным вопросам; посещение отраслевых

научно-исследовательских учреждений (ВНИРО, ВНИИПРХ); День первокурсника; День учителя), профориентационная работа.

Налажено взаимодействие преподавателей с обучающимися по оказанию им непосредственной помощи в адаптации к социальным условиям, становлении собственной жизненной позиции, поиске направлений и возможностей для общественной деятельности, определения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных возможностей и способностей.

### **Развитие студенческого самоуправления**

Деятельность студенческого самоуправления рассматривается руководством Института как один из важнейших методов подготовки будущих руководителей подразделений, предприятий и организаций.

Студенческое самоуправление – инициативная, самостоятельная и ответственная деятельность обучающихся по решению жизненно важных вопросов по организации обучения, быта, досуга. Это целостный механизм, позволяющий обучающимся участвовать в управлении вузом и в организации своей жизнедеятельности в нем через коллегиальные взаимодействующие органы студенческого самоуправления академических групп, факультетов, общежитий, студенческих организаций по интересам, кружков, секций и т.д.

#### Основные задачи студенческого самоуправления:

- 1) формирование у обучающихся ответственного и творческого отношения к учебе, общественной деятельности;
- 2) формирование у членов коллектива активной жизненной позиции, навыков в управлении государственными делами на основе самостоятельности в решении вопросов студенческой жизни;
- 3) воспитание у обучающихся чувства хозяина в своем Институте, уважения к российским законам, нормам нравственности и правилам общежития;
- 4) оказание помощи администрации, профессорско-преподавательскому составу в организации и совершенствовании учебно-воспитательного процесса (через современный и всесторонний анализ качества знаний обучающихся, причин низкой успеваемости, последующее принятие конкретных мер по результатам анализа и устранение этих причин);
- 5) организация системы контроля за учебной дисциплиной, своевременное применение мер общественного и дисциплинарного воздействия к нарушителям;

б) организация свободного времени обучающихся, содействие разностороннему развитию личности каждого члена студенческого коллектива;

7) активизация деятельности общественных организаций в Институте.

Наиболее эффективными являются организации студенческого самоуправления на факультетах (студсоветы, старостаты, спортивные и художественные советы и т.д.), которые избираются на общих собраниях членов общественных организаций факультетов и координируют направления внеучебной работы по профилю своей деятельности.

Студенческие советы общежитий являются общественными органами, организующими работу по самообслуживанию общежитий, координирующими культурно-массовую, спортивно-оздоровительную, воспитательную работу общежитий.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Учебный план и календарный учебный график представлены в отдельном файле

## Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

### Блок 1. Дисциплины (модули)

#### Обязательная часть

#### Социально-гуманитарный модуль

<b>Название:</b>	Философия
<b>Название и номер направления специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; УК-5
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<p><b>знать:</b> Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1); Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте (УК-5.1)</p> <p><b>уметь:</b> Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2); Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5.2)</p> <p><b>владеть навыками / иметь опыт:</b> Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3); Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения (УК-5.3)</p>
<b>Содержание:</b>	<p><u>Философия в системе культуры.</u> Философия как мировоззрение. Структура, типы и уровни мировоззрения. Структура и функции философского знания. <u>Исторические типы философии.</u> Основные направления и идеи античной, средневековой и философии Ренессанса. Рационализм и эмпиризм в философии XVII века. Философия Просвещения. Немецкая классическая философия. Борьба рационализма с иррационализмом в учениях вт. пол. XIX – начала XX вв. Особенности современной западной философии. Специфика русской философии. <u>Особенности современной философии.</u> Основные направления и проблема метода в современной философии. От философии понимания и феноменологической редукции к структурному анализу и проблеме верификации и фальсификации знания. <u>Философия бытия</u> Понятие бытия в истории философии. Многообразие способов и форм бытия. Принцип субстанционального единства мира. Учение о материи. Отражение. Основные концепции сознания. Принцип развития: диалектика, метафизика и синергетика. Принцип детерминизма. <u>Философская теория познания</u> Предмет гносеологии. Основные концепции истины. Научная рациональность и типы научных революций. Структура и уровни научного знания. Научная теория. Научная картина мира, ее структура, функции и исторические формы. Методы научного познания. Этика науки. <u>Онтология как учение о бытии.</u> Концепции бытия. Способы и формы бытия. Учение о материи: основные подходы и свойства. Концепции движения (развития): диалектика, метафизика, синергетика. Картина мира. <u>Общие проблемы философской теории познания.</u> Предмет и основные проблемы гносеологии. Специфика субъектно-объектных отношений. Специфика видов познавательной деятельности. Структура знания. Классификация научных теорий. Типы научной рациональности. Типы научных революций. <u>Человек как предмет философской антропологии.</u> Типы антропологических умений. Категории человеческого бытия. Основные концепции смысла жизни (гедонизм, эвдемонизм, альтруизм, нигилизм, витализм). Проблема свободы и творчества в жизни человека. Ценности как доминанты сознания и экзистенции. <u>Философия общества.</u> Природа «социального». Традиционные и техногенные общества. Типы социальных систем (формация, цивилизация, культура). Социальные общности и институты. Сферы общественной жизни. Проблема цивилизационного</p>

	взаимодействия Запад-Восток. Глобальные проблемы современности и будущее общества. <u>Предмет и основные проблемы социальной философии.</u> Общество как социальный способ бытия человека. Общество и природа. Структурный, функциональный и динамический аспекты бытия общества. Типы социальной организации. Общественное сознание. Концепции развития общества. Проблемы и перспективы современной цивилизации.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>	История России						
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения						
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-5						
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>знать:</b></td> <td>Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте (УК-5.1)</td> </tr> <tr> <td><b>уметь:</b></td> <td>Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5.2)</td> </tr> <tr> <td><b>владеть навыками / иметь опыт:</b></td> <td>Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения (УК-5.3)</td> </tr> </table>	<b>знать:</b>	Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте (УК-5.1)	<b>уметь:</b>	Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5.2)	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения (УК-5.3)
<b>знать:</b>	Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте (УК-5.1)						
<b>уметь:</b>	Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5.2)						
<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения (УК-5.3)						
<b>Содержание:</b>	<p><u>История России.</u> Славяне в древней истории Европы. Возникновение Древнерусского государства и его эволюция в XI – XII вв. Европа и русские земли в XIII – XV вв. Специфика становления единого Русского централизованного государства. Россия XVI – XVII веков в контексте развития европейской цивилизации. 4 Россия и мир в XVIII веке: попытки модернизации. Мир в начале XX века. Эпоха войн, реформ и революций в России. Тенденции мирового развития в первой половине XX века. Строительство социализма в СССР. Мир в состоянии Второй мировой войны. Великая Отечественная война Советского Союза. Проблемы послевоенного восстановления и устройства мира. Социально-экономическое и политическое положение СССР в послевоенный период. Мир в последней четверти XX века. СССР на завершающем этапе своей истории. Мир на пороге XXI века. Россия период создания новой государственности и становления рыночной экономики.</p> <p><u>Всеобщая история.</u> Первобытный мир и рождение цивилизаций. Цивилизации Древнего Востока. Традиционные общества Древнего Востока. Античный мир: Древняя Греция и Древний Рим. Средневековый этап всемирной истории. Страны мира в Новое время. Страны мира в XIX веке. Становление индустриальной цивилизации. Индустриальное общество рубежа XIX – начале XX вв. Вторая мировая война и послевоенное устройство мира. Мир во второй половине XIX – начале XXI веков</p>						
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен						

<b>Название:</b>	Основы российской государственности
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-5
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный

		и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (УК-5.1)
	<b>знать:</b>	адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира(УК-5.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления (УК-5.3)
<b>Содержание:</b>		Что такое Россия; Российское государство – цивилизация; Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации; Политическое устройство России; Вызовы будущего и развитие страны
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

## Модуль "Основы социокультурной коммуникации"

<b>Название:</b>	Психология личности	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-6; УК-9	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. (УК-6.1); Клинико-психолого-педагогические особенности лиц с ОВЗ и инвалидностью, закономерности их обучения и воспитания. (УК-9.1)
	<b>уметь:</b>	Эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. (УК-6.2); Моделировать условия, процессы и результаты в социальной и профессиональной сферах для лиц с ОВЗ и инвалидностью, использовать эффективные средства и методы обучения, воспитания, коррекции, компенсации, трудовой и социальной адаптации таких лиц. (УК-9.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. (УК-6.3); Основами безбарьерной дидактики и выбора средств и форм инструментально-технологической поддержки лиц с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах (УК-9.3)
<b>Содержание:</b>	Психология как наука о психике. История психологии. Психология познания и мышления. Психология саморазвития. Социальная психология. Психология коллективной работы. Психологические проблемы реализации управленческих функций. Психология лиц с ограниченными возможностями здоровья	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет	

<b>Название:</b>	Правоведение	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-2; УК-11	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность (УК-2.1); Понятие, виды и свойства коррупционного поведения; меры по профилактике коррупции. (УК-11.1)
	<b>уметь:</b>	Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. (УК-2.2); Определять коррупционное поведение и меры по противодействию ему ;формировать собственную гражданскую позицию в противодействии коррупции. (УК-11.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией. (УК-2.3); Способностью принимать обоснованные решения по недопущению

		коррупционного поведения. (УК-11.3)
<b>Содержание:</b>		<p><u>Предмет, метод и задачи курса «Правоведение» в вузе.</u> Государство и право, их роль в жизни общества. Государство, право, государственно-правовые явления как объект изучения юридической науки. Система юридических наук. <u>Государство как форма существования общественных отношений.</u> Общая характеристика теорий происхождения государства. Понятие, сущность и основные признаки государства. Понятие и классификация функций Российского государства. Правовое государство. Форма государства: понятие и элементы. <u>Право - регулятор общественных отношений.</u> Понятие, признаки и функции права. Понятие, признаки, структура и виды норм права. Норма права и нормативно-правовые акты. Формы права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Правонарушения и юридическая ответственность. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Система российского права. Отрасли права. Значение законности и правопорядка в современном обществе. <u>Основные положения конституционного права РФ.</u> Понятие, предмет, метод и источники конституционного права РФ. Конституция РФ - основной закон государства. Характеристика основ (принципов) конституционного строя России. Права и свободы человека и гражданина: понятие и классификация. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. <u>Правовые основы свободы информации и государственной тайны в России.</u> Законы и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Государственная тайна: понятие, содержание. Правовые основы защиты государственной тайны. <u>Общие положения Гражданского права РФ.</u> Понятие, предмет, метод, источники и принципы гражданского права РФ. Понятие и структура гражданских правоотношений. Физические и юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. <u>Основы наследственного право РФ.</u> Наследственное право РФ: понятие, основные категории наследственного права. Наследование по завещанию. Наследование по закону. Принятие наследства и отказ от наследства. <u>Основные положения семейного права РФ.</u> Понятие, предмет, источники и принципы семейного права. Брачно-семейные отношения. Порядок заключения и прекращения брака. Взаимные права и обязанности супругов. Взаимные права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства членов семьи. <u>Основные положения трудового права РФ.</u> Понятие, источники и принципы трудового права РФ. Трудовые правоотношения. Трудовой договор. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Материальная ответственность работников. Защита трудовых прав работника. <u>Основные положения административного права РФ.</u> Понятие, предмет, метод, принципы и источники административного права РФ. Государственная служба в РФ: правовые основы, понятие, система, принципы. Административные правонарушения и административная ответственность. <u>Основные положения уголовного права РФ.</u> Понятие, предмет, метод, источники и принципы уголовного права РФ. Понятие, признаки и категории преступлений. Состав преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Уголовное наказание: понятие, цели, виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Характеристика составов преступлений в области правового регулирования будущей профессиональной деятельности. <u>Основные положения экологического права РФ.</u> Экологическое право РФ: понятие, принципы, источники и основные понятия. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>	Социология организаций и организационное поведение
<b>Название и номер направления специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося,</b>	УК-3

<b>формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. (УК-3.1)
	<b>уметь:</b>	Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. (УК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде. (УК-3.3)
<b>Содержание:</b>		Значение социологии в формировании общекультурных компетенций. Предмет социологии организаций и организационного поведения. Организация как социально-экономическая и социо-техническая система. Социально-психологический портрет личности финансиста, банковского работника (бизнесмена, экономиста). Что определяет поведение личности в организации? Особенности мотивации сотрудников в организации. Особенности стимулирования в организации. Социальные институты и их роль в современной жизни. Личность и социальный институт. Общее и особенное в социальных институтах и организациях. Тайм-менеджмент как технология самоорганизации и самообразования. Развитие и динамика социальных групп. Коллектив и командообразование. Признаки коллектива и команды. Группы в организации. Групповые нормы и социальный контроль. Особенности совместной деятельности.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Технологии самоорганизации и саморазвития личности
<b>Название и номер направления специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		УК-6
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	современные приоритеты профессионального роста и возможности совершенствования собственной деятельности; возможности выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям (УК-6.1)
	<b>уметь:</b>	оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные); выстраивать профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности; оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания (УК-6.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; способностью оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания; способностью выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда (УК-6.3)
<b>Содержание:</b>		Основные понятия и подходы к изучению данного явления. Различные подходы к пониманию феномена личности и ее самореализации. Самоактуализация и самореализация. Понятия объекта и субъекта самопознания. Стихийное и сознательное самопознание. Понятие самореализации. Самореализация индивида, его жизнедеятельность и самоосуществление. Самореализация как продуктивное самоосуществление.

	Самореализация и самоактуализация. Самореализация, свобода и необходимость. самореализация и ответственность. Эзотерическая (внутренняя) самореализация: концептуальная или самопознавательная самореализация, самовоспитательная самообразовательная оздоровительная самореализация и их взаимосвязь. Самоактуализация по А.Маслоу. К первой группе видов этой самореализации относятся: бытовая, экономическая и досуговая самореализация, ко второй – профессиональная, общественно-политическая (гражданская), семейная, коммуникативная и экономическая самореализация. Базовая самореализация: познавательная самореализация, нравственная и эстетическая. Переживание удовлетворения полнотой жизни – высший смысл целостной самореализации человека. Препятствия самореализации человека. Соотношение самопознания и самореализации. Соотношение самопознания и самовоспитания. Соотношение самовоспитания и самореализации
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

### Математический и естественнонаучный модуль

<b>Название:</b>	Математика	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1)
	<b>уметь:</b>	Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3)
<b>Содержание:</b>	Аналитическая геометрия на плоскости Определители, матрицы, системы линейных уравнений Векторы Аналитическая геометрия в пространстве Предел функции Дифференциальное исчисление функции одной переменной Интегральное исчисление функции одной переменной Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных Интегральное исчисление функции нескольких переменных Функция комплексной переменной Дифференциальные уравнения Ряды Основы теории вероятностей Основы математической статистики	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен	

<b>Название:</b>	Физика	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-1;	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	На промежуточном уровне и применять на практике основные понятия экономической теории; (ОПК-1.1);
	<b>уметь:</b>	Выбрать теоретическую модель для решения практической задачи экономической направленности и обосновать свой выбор; (ОПК-1.2);

	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Методами фундаментальной экономической науки при решении прикладных задач (ОПК-1.3);
<b>Содержание:</b>		Механика. Колебания и волны. Форма промежуточной аттестации Молекулярная физика и термодинамика. Форма промежуточной аттестации Электричество и магнетизм. Атомная и ядерная физика.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен

<b>Название:</b>	Основы финансовой грамотности (онлайн-курс)	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-10;	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	знать (понимать) основные финансовые задачи, возникающие на разных этапах жизненного цикла человека и связанные с ними риски (УК-10.1)
	<b>уметь:</b>	применять основные экономические знания для принятия грамотных потребительских решений в финансовой сфере (УК-10.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	нанавыками принятия финансовых решений относительно личных финансов с учетом экономических последствий (УК-10.3)
<b>Содержание:</b>	<p>Модель принятия экономических решений. Эвристики суждения. Поведенческие эффекты. Информация в финансово-экономической сфере. Правовая грамотность в финансовой сфере.</p> <p>Деньги и их виды. Электронные деньги. Доходы и расходы. Финансовый план. Активы и пассивы. Инвестиции. Ликвидность. Надежность. Доходность. Бюджет. Способы выбора активов. Текущий капитал. Резервный капитал. Инвестиционный капитал. Энергосберегающие технологии</p> <p>Доходы: денежные и неденежные, трудовые и нетрудовые. Заработная плата. Доходы от предпринимательства. Социальные выплаты и пособия. Рентные доходы. Расходы. Как мы тратим деньги. На что мы тратим деньги. Концепция невозвратных трат. Концепция альтернативных издержек. Как заполнить налоговую декларацию. Налоговые вычеты как их оформить и получить</p> <p>Чем можно расплачиваться. Как совершать расчёты и платежи. Денежные переводы. Управление движением безналичных денег. Проблемы при расчётах и платежах. Нормативные акты по расчётам и платежам.</p> <p>Для чего нужно сберегать. Связь с инфляцией. Номинальная и реальная процентная ставка. Сбережения и инвестиции. Выбор вклада. Депозитные и сберегательные сертификаты. Потребительские кооперативы и микрофинансовые организации. Металлические счета. Финансовые пирамиды. Нормативно-правовые рамки сбережений</p> <p>Кредитование. Сбережения. Финансовые расчеты. Процентная ставка. Ставка рефинансирования Центрального банка. Целевой кредит. Потребительский кредит. Овердрафт. Ипотечный кредит. Условия кредита: срок, процентная ставка, комиссия, обеспечение кредита, поручитель. Кредитная история заемщика. Реестродержатели. Арифметика кредитов: методы дисконтирования и капитализации, простые и сложные проценты. Тело кредита. Эффективная процентная ставка. Аннуитетный платеж. Паушальный платеж. Финансовые пирамиды. Финансовые мошенничества. Коллекторские агентства.</p> <p>Рынок ценных бумаг как часть финансового рынка, его роль и значение для экономики. Структура рынка. Понятие рынка ценных бумаг. Виды ценных бумаг. /</p> <p>Основные понятия валютного рынка. Криптовалюты. Регулирование валютного рынка. Обмен валют. Колебания валютного курса. Страхование.</p>	

	Страховой тариф. Страховая премия. Страховой случай. Стоимость страхового ущерба. Избыточное страхование. Недо страхование. Страховщик. Страхователь. Застрахованный. Выгодоприобретатель. Посредники на страховом рынке. Агенты. Брокеры. Страховой фонд. Страховые резервы, их расчет и сохранение. Платежеспособность страховщиков. Сострахование и перестрахование. Личное страхование. Страхование жизни. Медицинское страхование. Обязательное и добровольное медицинское страхование. Страхование граждан, выезжающих за рубеж. Страхование имущества. Страховые накопительные программы. Мошенники на рынке страховых услуг Покупка и её последствия. Кто такой потребитель. Права потребителя. Закон о защите прав потребителя применительно к финансовым услугам. Механизмы решения конфликтов с финансовыми организациями
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

### Модуль "Основы деловых коммуникаций"

<b>Название:</b>	Иностранный язык	
<b>Название и номер направления специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-4	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	значение новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики; значение изученных грамматических явлений (видовременные, неличные и неопределённо-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь (косвенные вопросы), согласование времён и др.); особенности разговорного стиля; языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера (УК-4.1)
	<b>уметь:</b>	использовать знания иностранного языка в межличностном общении; читать и переводить тексты общей, направленности; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; участвовать в дискуссиях по различным темам, выражая свою точку зрения; использовать английский язык как средство для получения информации из англоязычных источников в образовательных и самообразовательных целях (УК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	языком в объеме, необходимом для возможности получения информации по повседневной тематике и навыками устной речи; навыками реферирования, резюме, биографии на иностранном языке; навыками построения монологического высказывания и ведения диалога (УК-4.3)
<b>Содержание:</b>	<p>Тема№1. «People». Asking for and giving information.</p> <p>Тема№2 «Work and study». Диалоги: About a TV programme, Ordering in a cafe, Asking for help. Монологи: About studying English</p> <p>Тема№3. «Daily life». Диалоги: About family routines, Three conversations about gadgets Монолог: About someone’s family.</p> <p>Тема№4. «Food». Диалоги: About family routines, About cooking, At a restaurant. The food you eat</p> <p>Тема№5 «Places». Диалоги: About a new home. On the street. Places you like. Describing a picture of a town.</p> <p>Тема № 6 «Family». Диалоги: About a family tree. About childhood hobbies My family.</p> <p>Тема№7. «Journeys». Диалоги: About transport in Moscow. On the train. About choosing a home stay family Transport</p> <p>Тема№8. «Fit and healthy». Диалоги: At the gym. About a free-time activity. How the Olympics change the city? Free-time activities in your country</p> <p>Тема№9. «Clothes and shopping». Диалоги: About meeting. Shopping for clothes. Shopping in your town or city.</p> <p>Тема№10. «Communication». Languages</p> <p>Тема№11. «Entertainment». Диалог: About music. About a film. A night out. Events you’ve been to.</p> <p>Тема№12. «Travel». Диалог: About holidays. A prize holiday. Important things when on holiday. Travelling</p>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен	

<b>Название:</b>		Деловой иностранный язык
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		УК-4
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	терминологическую лексику (в области экономики и управления) для осмысления и анализа научно-экономической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; культурные традиции делового общения в англоязычных странах (УК-4.1)
	<b>уметь:</b>	логически анализировать любую получаемую информацию, упорядочивать ее и делать выводы, формулировать проблемы, связанные с экономическими вопросами на иностранном языке; воспринимать устные и письменные иноязычные сообщения и понимать содержащуюся в них информацию, связанную с решением задач профессионального и повседневного характера; вести диалог, используя оценочные суждения в ситуациях официального и неофициального общения (УК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	способами осмысления и анализа научно-экономической информации, способностью применять полученные знания в научно-исследовательской деятельности; основными языковыми клише, относящимися к различным видам бизнеса; навыками работы с коммерческой корреспонденцией (письмо, факс, телекс, электронная почта, запрос, заказ, рекламации и другие) (УК-4.3)
<b>Содержание:</b>		Разговорная тема по направлению: «В кругу коллег. Деловая командировка». Покупка билетов, регистрация, пребывание в отеле, отъезд. Чтение и перевод текстовых материалов по изучаемой теме; подготовка к фронтальному опросу; написание аннотации на предложенный текст Разговорная тема по направлению: «Международные контакты, деловые письма». Виды деловой корреспонденции. Чтение и перевод текстовых материалов по изучаемой теме; подготовка к фронтальному опросу; написание аннотации на предложенный текст Разговорная тема по направлению: «Public speaking and speech making». Составление презентаций по специальности. Чтение и перевод текстовых материалов по изучаемой теме; подготовка к фронтальному опросу; написание аннотации на предложенный текст Разговорная тема по направлению: «В сфере бизнеса» (Ролевая игра на тему «Знакомство зарубежных коллег с деятельностью рыбохозяйственного предприятия»)
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Основы деловой и научной коммуникации
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		УК-4
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	коммуникативные качества речи; основные функции коммуникации; виды и средства общения; особенности и структуру коммуникативных компонентов в различных сферах социальной жизни; профессионально значимые письменные жанры; место делового и научного стилей в системе функциональных стилей; языковые средства делового и научного общения; этические нормы делового и научного общения; особенности устной и письменной речи; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи (УК-4.1)
	<b>уметь:</b>	ориентироваться в различных ситуациях общения; анализировать различные речевые ситуации; прогнозировать свою речевую деятельность; находить и оптимально использовать языковые средства в типичных для будущей профессиональной деятельности ситуациях; определять причины коммуникативных неудач; аргументировано доносить свою точку зрения в устной и письменной форме; строить свою устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами (УК-4.2)

	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	навыками установления контакта и поддержания речевого взаимодействия; средствами убеждения и воздействия; приемами вербального и невербального воздействия; принципами эффективной коммуникации; навыками предупреждения и исправления коммуникативных неудач; навыками подготовки текстовых документов по профессиональной деятельности; навыками публичного выступления с четко выстроенной системой аргументации (УК-4.3)
<b>Содержание:</b>		Речевая коммуникация в современном мире. Функции коммуникации. Виды общения. Принципы общения. Этические нормы речевого общения. Невербальное общение. Коммуникативное намерение. Основные единицы речевого общения. Речевая ситуация, ее структура. Анализ речевой ситуации. Речевое событие, его компоненты. Речевое взаимодействие. Основные принципы эффективной коммуникации: принцип кооперации Г. Грайса, принцип вежливости Дж. Лича. Слушание как необходимое условие эффективной коммуникации, виды слушания. Коммуникативные барьеры: понятие, виды. Факторы, влияющие на формирование барьеров. Приемы преодоления барьеров. Взаимодействие функциональных стилей. Понятие жанров речи. Факторы, влияющие на выбор жанра. Профессионально значимые жанры. Понятие стилиевой уместности речи. Жанровое своеобразие научной речи. Общая характеристика научного текста. Экстралингвистические черты научного текста. Языковые особенности научного текста: лексика, морфология, словообразование, синтаксис. Их признаки, функции, виды, структурные элементы и языковое оформление. Навыки составления вторичных научных текстов. Основы реферирования научной литературы, составления библиографического описания. Культура цитирования. Навыки редактирования готового и собственного научных текстов. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации. Специфика деловой коммуникации. Жанры деловой коммуникации: традиционные и специфические. Документы: понятие, функции, типы. Основные принципы письменной деловой коммуникации: стандартизация и унификация. Композиционные особенности документов. Личные документы, служебная документация и деловая переписка. Составление, оформление и редактирование отдельных видов документов. Этические нормы делового общения. Стили делового общения. Этикетные формулы. Критика и комплимент в деловом общении: функции и правила. Виды публичной речи по цели. Особенности публичных выступлений в научной и деловой среде. Компоненты публичного выступления. Адаптация к аудитории публичного выступления. Подготовка к публичному выступлению. Способы речевого воздействия: сообщение, убеждение, внушение. Основы аргументации. Логический и психологический аспекты аргументации. Способы ориентации речи на адресата. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

## Модуль "Безопасные условия жизнедеятельности"

<b>Название:</b>	Безопасность жизнедеятельности						
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения						
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-8						
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>знать:</b></td> <td>Классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.1)</td> </tr> <tr> <td><b>уметь:</b></td> <td>Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.2)</td> </tr> <tr> <td><b>владеть навыками / иметь опыт:</b></td> <td>Навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.3)</td> </tr> </table>	<b>знать:</b>	Классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.1)	<b>уметь:</b>	Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.2)	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.3)
<b>знать:</b>	Классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.1)						
<b>уметь:</b>	Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.2)						
<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.3)						
<b>Содержание:</b>	Раздел 1. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности Теоретические основы безопасности жизнедеятельности Основные правовые понятия и нормы Российского законодательства в области						

	<p>обеспечения безопасности жизнедеятельности</p> <p>Раздел 2. Производственная санитария</p> <p>Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере</p> <p>Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду</p> <p>Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности</p> <p>Раздел 3. Пожарная безопасность</p> <p>Обеспечение пожарной безопасности на производстве</p> <p>Раздел 4. Производственная безопасность</p> <p>Электробезопасность.</p> <p>Анализ опасности поражения электрическим током</p> <p>Раздел 5. Защита в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Классификация чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Ликвидация последствий ЧС природного и техногенного характера</p> <p>Действия населения в условиях распространения аварийно химически опасных веществ и радиозащитных средств</p> <p>Средства индивидуальной защиты и защитные сооружения ГО</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Охрана труда	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-8	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.1)
	<b>уметь:</b>	Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.3)
<b>Содержание:</b>	<p>Раздел 1. Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда</p> <p>Тема 1. Нормативно-правовая база охраны труда</p> <p>Введение. Основы охраны труда.</p> <p>Трудовая деятельность человека</p> <p>Основные принципы обеспечения безопасности труда. Основные принципы обеспечения охраны труда Основные положения трудового права Правовые основы охраны труда.</p> <p>Федеральные законы в области охраны труда: Конституция Российской Федерации, "Об основах охраны труда в Российской Федерации", Трудовой Кодекс РФ. Основные нормы, регламентируемые этими законами, сфера их применения. Ответственность юридических и физических лиц за нарушение действующего законодательства в области охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Полномочия органов государственной власти России и субъектов РФ, а также местного самоуправления в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда</p> <p>Тема 2. Обеспечение охраны труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. Органы надзора и контроля за охраной труда. Федеральная инспекция труда: назначение, задачи, функции. Права государственных инспекторов труда. Государственные технические инспекции (Ростехнадзор, Государственная пожарная инспекция и др.), их</p>	

назначение, функции и компетенция. Административный, общественный, личный контроль за охраной труда. Права и обязанности профсоюзов по вопросам охраны труда. Правовые акты, регулирующие взаимные обязательства сторон по условиям и охране труда (коллективный договор, соглашение по охране труда). Ответственность за нарушение требований охраны труда: административная

Тема 3. Организация охраны труда на предприятиях  
 Основы управления охраной труда в организации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда  
 Управление внутренней мотивацией работников на безопасный труд и соблюдение требований охраны труда  
 Организация системы управления охраной труда  
 Специальная оценка условий труда. Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда. Виды инструктажей по охране труда (вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой), их характеристика, оформление документации. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Единая структура

Тема 4. Производственный травматизм и профессиональные заболевания в отрасли.  
 Причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний, методы изучения и их анализ. Основные мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний. Профилактика травм и развития профессиональных заболеваний на производстве. Порядок расследования и документального оформления несчастных случаев на производстве. Обязанности работодателя по расследованию и учёту несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве. Оказание доврачебной помощи пострадавшим. Порядок возмещения вреда, причинённого работникам в результате несчастного случая.

Раздел 2. Условия труда и производственная санитария  
 Тема 5. Условия труда и производственная санитария в пищевой отрасли. Основные понятия: условия труда, производственный фактор, производственная санитария. Нормативные документы, регламентирующие требования к условиям труда на предприятиях. Факторы, влияющие на условия труда, их виды. Основные метеорологические параметры (производственный микроклимат) и их влияние на организм человека. Санитария и гигиена на предприятиях. Мероприятия по поддержанию установленных норм. Вредные производственные факторы: понятие, классификация. Краткая характеристика отдельных видов вредных производственных факторов (шум, вибрация, тепловое излучение, электромагнитные поля и т.д.), их воздействие на человека.  
 Допустимые параметры опасных и вредных факторов, свойственных процессам в пищевых производствах. Понятие о ПДУ (предельно-допустимых уровнях) вредных факторов. Способы и средства защиты от вредных производственных факторов. Требования к устройству и содержанию территории и помещений предприятия, к технологическим процессам, размещению оборудования, организации рабочих мест, инвентарю. Требования и нормы, установленные Межотраслевыми правилами по охране труда и другими нормативными актами к микроклимату помещений (отоплению, вентиляции, водоснабжению, канализации и освещению).

Раздел 3. Раздел 3. Техника безопасности  
 Тема 6. Общие правила техники безопасности. Общие требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам, регламентированные нормативными актами, правилами и инструкциями по охране труда. Опасные узлы и зоны в конструкциях технологического оборудования. Средства коллективной и индивидуальной защиты от опасностей технических систем, их виды, характеристика, порядок освидетельствования, учёта и хранения на производстве. Общие требования безопасности при эксплуатации производственного оборудования повышенной опасности.

Тема 7. Пожарная безопасность.  
 Правовая база: ФЗ "О пожарной безопасности", стандарты ССБТ, правила и инструкции по пожарной безопасности. Основные причины возникновения пожаров в предприятиях, способы предупреждения и тушения пожаров. Средства тушения пожара: назначение, виды. Огнетушители; назначение, типы, устройство, принцип действия, правила хранения и применения. Пожарный инвентарь: понятие, виды. Противопожарное водоснабжение, его

	<p>виды, особенности устройства и применения. Средства предупреждения пожаров. Пожарная сигнализация и связь, их типы, назначение.</p> <p>Тема 8. Требования безопасности к производственному оборудованию.</p> <p>Нормативная база, регламентирующая требования к безопасности: стандарты ССБТ, правила и инструкции по технике безопасности. Общие требования безопасности, предъявляемые к технологическому оборудованию (к материалам, конструкции, эксплуатации, элементам защиты, монтажу и т.д.). Опасные зоны технологического оборудования: понятие. Средства индивидуальной и коллективной защиты и уведомления. Специфические требования безопасности при эксплуатации различных типов технологического оборудования: измерительного, механического, теплового, холодильного, подъемно-транспортного и др.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

### Общепрофессиональный модуль

<b>Название:</b>	Введение в профессию	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-3;УК-9;	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. (УК-3.1); Клинико-психолого-педагогические особенности лиц с ОВЗ и инвалидностью, закономерности их обучения и воспитания. (УК-9.1)
	<b>уметь:</b>	Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. (УК-3.2); Моделировать условия, процессы и результаты в социальной и профессиональной сферах для лиц с ОВЗ и инвалидностью, использовать эффективные средства и методы обучения, воспитания, коррекции, компенсации, трудовой и социальной адаптации таких лиц. (УК-9.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде. (УК-3.3); Основами безбарьерной дидактики и выбора средств и форм инструментально-технологической поддержки лиц с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах (УК-9.3);
<b>Содержание:</b>	<p>Раздел 1. Современная ситуация на региональном рынке труда. Поиск информации</p> <p>Современная ситуация на региональном рынке труда. Поиск информации.</p> <p>Раздел 2. Профессиональная деятельность и карьера. Извлечение и первичная обработка информации</p> <p>Профессиональная деятельность и карьера. Извлечение и первичная обработка информации</p> <p>Раздел 3. Работа в команде (группе). Основы социальной компетентности</p> <p>Работа в команде (группе). Основы социальной компетентности</p>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет	

<b>Название:</b>	Начертательная геометрия и инженерная графика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-2; ОПК-6

<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа (ОПК-2.1) Современные операционные системы (ОПК-6.1)
	<b>уметь:</b>	Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик тактико-технические показатели профессионального оборудования (ОПК-2.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов (ОПК-2.3) Навыками применения наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-6.3)
<b>Содержание:</b>		<p><b>Раздел 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ</b> Инженерная графика. Введение. Задачи курса. Предмет и метод начертательной геометрии и инженерной графики. Правила оформления технической документации. Форматы. Масштабы. Линии Шрифты Основная надпись. Стандарты. ЕСКД. Методы проецирования.</p> <p><b>Раздел 2. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ</b> Способы задания плоскостей. Положение плоскостей в пространстве Взаимное расположение прямой, точки и плоскости Перпендикулярность прямой и плоскости, взаимная перпендикулярность плоскостей Взаимное расположение точек, двух прямых. Пересечение прямой и плоскости. Пересечение двух плоскостей. Образование комплексного чертежа. Преобразование комплексного чертежа. Образование поверхностей и задание их на чертеже Классификация поверхностей Пересечение прямой и плоскости с поверхностью Взаимное пересечение поверхностей</p> <p><b>Раздел 3. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. САПР</b> Общее ознакомление с раз-делами программы и мето-дами их изучения Назначение системы КОМПАС 3D Типы документов и файлов Инструменты программы КОМПАС и их использование. Создание нового документа типа Чертеж. Правила оформления чертежей Чертеж плоской детали. Обзор графических редакторов и САПР Построения на плоскости Выполнение элементарных построений. Нанесение размеров на чертеже с учетом геометрической формы предмета Знакомство с возможностями подсистемы трехмерного моделирования. Введение в трехмерное моделирование Схема, ее назначение и содержание Общие правила выполнения схем</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен	

<b>Название:</b>	Метрология, стандартизация и сертификация	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-4	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Основные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики. (ОПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	Учитывать современные тенденции развития технической физики в своей

		профессиональной деятельности. (ОПК- 4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики. (ОПК-4.3)
	<b>Содержание:</b>	Метрологическое обеспечение. Зарождение метрологии. История развития метрологии в России Методы и средства измерений. Роль измерений и их функции. Основные характеристики измерений. Физические величины и их свойства. Методы и средства обеспечения единства и точности измерений. Международная система единиц SI. Эталоны единиц величин. Поверочные схемы Теория погрешностей. Классификация погрешностей. Систематические погрешности и их учёт. Виды погрешности средств измерения. Точечные и интервальные оценки погрешностей результата измерений. Грубые погрешности и их учёт. Порядок обработки результата измерений. Сложение погрешностей. Классы точности средств измерений, их нормирование Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровне. Основные цели и объекты стандартизации. Основные термины и понятия. Основы организации и технологии стандартизации. Нормативно-правовые основы стандартизации. Основные законодательные акты стандартизации. основополагающие стандарты (ГСС РФ), технические регламенты, ISO и ТЕС. Принципы стандартизации. Функции стандартизации. Международная и региональная стандартизация Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Схемы и системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по стандартизации, сертификации и испытательные лаборатории
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

	<b>Название:</b>	Теоретическая механика
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-1; ОПК-2
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1.1); Методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2.1);
	<b>уметь:</b>	Использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1.2); Применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2.2);
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Использования фундаментальных законов природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1.3); Математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2.3);
	<b>Содержание:</b>	Раздел 1. Раздел 1. Статика. Статика твердого тела. Абсолютно твердое тело. Сила. Задачи статики. Аксиомы статики. Связи, реакции связей Сложение системы сил. Система сходящихся сил. Решение задач статики. Теория моментов. Теоремы о моментах сил. Пары сил Приведение системы сил к заданному центру. Условия равновесия системы сил. Главный вектор и главный момент системы. Теорема Вариньона Плоская система сил. Условия равновесия системы тел. Статически определимые и статически неопределимые системы сил. Распределенные нагрузки Пространственная система сил. Теорема Пуансо. Условия равновесия пространственной системы сил. Трение. Законы трения скольжения. Реакции шероховатых связей. Равновесие

	<p>трения скольжения. Трение качения. Центр тяжести плоских фигур. Координаты центров тяжести однородных тел. Способы определения центров тяжести</p> <p>Раздел 2. Раздел 2. Кинематика.</p> <p>Кинематика точки и твёрдого тела. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение вектора скорости, вектора ускорения при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Графики движения точки.</p> <p>Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Определение положения, скорости и ускорения точки. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Решение задач. Определение положения, скорости и ускорения точки.</p> <p>Кинематика тела. Поступательное движение тела. Закон движения, скорость и ускорение движения тела.</p> <p>Вращательное движение тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращение. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.</p> <p>Плоско-параллельное движение тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение траекторий точек плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекции скоростей двух точек тела. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Понятие о центроидах. Решение задач. Определение ускорений точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений.</p> <p>Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки и движение свободного твёрдого тела. Движение твёрдого тела, имеющего одну неподвижную точку. Кинематические уравнения Эйлера. Скорости и ускорения точек тела. Общий случай движения свободного твёрдого тела.</p> <p>Раздел 3. Раздел 3. Динамика.</p> <p>Введение в динамику. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.</p> <p>Общие теоремы динамики. Несвободное и относительное движение точки. /Лек</p> <p>Динамика системы и твёрдого тела. Введение в динамику системы. Моменты инерции</p> <p>Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения системы.</p> <p>Теорема об изменении момента количества движения. Теорема об изменении кинетического момента системы</p> <p>Приложение общих теорем к динамике твёрдого тела. Принцип Даламбера.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, экзамен

<b>Название:</b>	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-1; ОПК-2	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	на промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин (ОПК-1.1.) основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа (ОПК-2.1.)
	<b>уметь:</b>	осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик тактико-технические показатели профессионального оборудования (ОПК-1.2.) навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов (ОПК-2.2.)
	<b>владеть навыками /</b>	Фундаментальными научными методами при решении прикладных задач (ОПК-1.3.) Навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и

	<b>иметь опыт:</b>	интерпретации его результатов (ОПК-2.3.)
	<b>Содержание:</b>	<p>Атомно-кристаллическая структура металлов. Кристаллизация металлов. Полиморфные превращения. Фазы и структура в металлических сплавах: твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Формирование структуры сплавов при кристаллизации</p> <p>Компоненты и фазы в системе "железо-углерод". Диаграмма состояния "железо-цемент" Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах при нагреве. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения в стали.</p> <p>Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Характеристика способов закалки. Остаточные напряжения при термической обработке и их влияние на механические свойства стали. Поверхностная закалка: особенности, способы выполнения. Химико-термическая обработка стали: цементация, нитроцементация, азотирование, цианирование. Поверхностная пластическая деформация как способ повышения износостойкости деталей, работающих в условиях знакопеременных нагрузок. Конструкционные стали и чугуны. Классификация, общая характеристика и назначение. Влияние примесей на качество и механические свойства. Углеродистые стали обыкновенного качества: классификация, маркировка, строение, применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. Цементуемые и улучшаемые углеродистые конструкционные качественные стали. Цементуемые и улучшаемые легированные стали Рессорно-пружинные стали общего назначения. Шарикоподшипниковые стали.</p> <p>Технология конструкционных материалов. Литейное производство. Изготовление отливок в песчаных формах. Сущность способа. Литниковые системы. Технология ручной и машинной формовки. Специальные способы литья: литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, кокильное литье, литье под давлением, центробежное литье. Общая характеристика формообразования заготовок пластическим деформированием. Классификация видов обработки металлов давлением.</p> <p>Сущность процессов прокатки, волочения и прессования, оборудование и схемы обработки. Сущность процессовковки и штамповки, оборудование и инструмент</p> <p>Общая характеристика сварочного производства как технологического процесса получения неразъемных соединений. Физико-химические основы получения сварного соединения.</p> <p>Ручная электродуговая сварка: сущность процесса, электрические и тепловые свойства дуги, электроды, режимы сварки. Сварка под слоем флюса и в среде защитных газов. Газовая сварка и резка металла: сущность, особенности, применяемое оборудование. Специальные виды сварки краткая характеристика и назначение. Пайка конструкционных материалов.</p>
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Теория и расчет циклов криогенных систем
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; ПК-4
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.1) системы холодоснабжения, рабочую документацию систем хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2) Выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Знаниями осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3) Умениями выполнения расчетов для проектирования системы холодоснабжения, подготавливания к выпуску рабочую документацию систем хладоснабжения (ПК-4.3)
	<b>Содержание:</b>	Раздел 1. Основной раздел дисциплины Криогенная техника, ее важнейшее промышленное и научное значение. Развитие криогеники.

	<p>Расчетно-аналитическое исследование процесса дросселирования от начальной температуры <math>T_1</math> и конечного давления воздуха <math>P_2</math>,          Расчетное исследование цикла с дросселированием и предварительным охлаждении рабочего тела криогенных циклов. Методы получения низких температур. Расчетно-аналитическое исследование цикла высокого давления с детандером.(Цикл Гейландта).          Теоретически минимальная работа для сжижения 1 кг. газа, Расчетно-аналитическое исследование цикла высокого давления с однократным дросселированием (Цикл Линде). Расчетно-аналитическое исследование цикла среднего давления с детандером (Цикл Клода)          Сжижительный цикл среднего давления с детандером (Цикл Клода); изучение конструкции, принципа работы и расчет криогенной машины «Филипса».          Определение конечной температуры в теплообменнике и перед детандером в реальных циклах. Расчетно-аналитическое исследование холодильного коэффициента и холодопроизводительности цикла высокого давления с однократным дросселированием. Влияние потерь холода в криогенных циклах на их характеристики.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

<b>Название:</b>		Сопrotивление материалов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-1; ОПК-4
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	На промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин (ОПК-1.1) Основные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	Выбрать теоретическую модель для решения практической задачи профессиональной направленности и обосновать свой выбор (ОПК-1.2) Учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Фундаментальными научными методами при решении прикладных задач (ОПК-1.3) Навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.3)
<b>Содержание:</b>		<p>Основные задачи и понятия сопротивления материалов. Схематизация элементов конструкций, свойств материалов и внешних нагрузок. Внутренние силы (ВСФ), напряжения, деформации и перемещения.          Внутренние усилия в поперечных сечениях брусев. Метод сечений. Основные типы опорных связей, определение опорных реакций          Растяжение и сжатие. Напряжения и деформации. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Допускаемые напряжения. Проверка прочности и жесткости при растяжении. Температурные напряжения. Статически определимые и статически неопределимые задачи. Проектный расчет. Выдача задания          Сдвиг. Чистый сдвиг. Кручение элементов круглого и некруглого поперечного сечения. Касательные напряжения и угловые деформации. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Статически определимые и неопределимые задачи при кручении. Проектный расчет валов.          Изгиб. Виды изгибов. Плоский изгиб. Определение изгибающего момента и поперечной силы. Построение эпюр Мизг, <math>Q_y</math>, <math>Q_x</math>. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и распределенной нагрузкой. Определение напряжений при чистом изгибе. Проверка прочности при чистом изгибе. Балки рационального сечения.          Поперечный изгиб. Касательные напряжения при изгибе.          Построение эпюр распределения касательных напряжений вдоль продольной оси балки. Формула          Д. И. Журавского. Распределение касательных напряжений в плоскости поперечного сечения. Проверка прочности по касательным напряжениям.          Изгиб с кручением брусев круглого поперечного сечения. Общий случай</p>

	<p>действия сил на брус круглого поперечного сечения Перемещения при изгибе. Правило Верещагина. Расчет на жесткость при изгибе. Теории прочности. Условия применения теорий прочности. Теория прочности Мора. Новые теории прочности Устойчивость сжатых стержней. Основные понятия. Формула Эйлера для критической силы. Влияние способа закрепления концов стержня на значение критической силы. Пределы применимости формулы Эйлера. Выносливость и усталость материалов. Цикл напряжений. Некоторые типы циклов. Факторы, влияющие на усталостную прочность материала. Пределы выносливости Расчет на прочность при переменных напряжениях</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, экзамен

<b>Название:</b>	Основы автоматизированного проектирования	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; ПК-2	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1) разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.1)
	<b>уметь:</b>	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2) осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3) разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.3)
<b>Содержание:</b>	<p>Раздел 1. Введение Содержание и назначение дисциплины «Основы автоматизированного проектирования». Цели и задачи создания систем автоматизированного проектирования. Общие положения САПР холодильных установок. Основные определения и алгоритмы работы в КОМПАС-3D и AutoCAD</p> <p>Раздел 2. Принципы работы в САПР Обзор современного программного обеспечения в области САД. Основы работы с программами автоматизированного проектирования КОМПАС-3D, AutoCAD и Excel. Основные понятия КОМПАС-3D и AutoCAD. Интерфейс программ Методология систем автоматизированного проектирования. Блочнo-иерархический подход к проектированию. Уровни и способы описания объектов проектирования. Типовые схемы процесса проектирования. Стадии проектирования.</p> <p>Раздел 3. Организация работы с системой КОМПАС-3D и AutoCAD Основные команды и функции. Знакомство с методами проектирования в системах Основы двумерного проектирования. Создание Excel. Основные сведения. Простые вычисления. Основные команды и функции</p> <p>Раздел 4. Выполнение чертежей с помощью САПР</p>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, экзамен	

<b>Название:</b>	Общая электротехника и электроника
------------------	------------------------------------

<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-2; ОПК-3
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа (ОПК-2.1) основные принципы построения и функционирования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения (ОПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик тактико-технические показатели профессионального оборудования (ОПК-2.2) самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней (ОПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов(ОПК-2.3) методами ремонта современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения (ОПК-3.3)
<b>Содержание:</b>		<p>Электротехнические устройства постоянного тока и области их применения. Условные графические обозначения электротехнических устройств постоянного тока. Понятие электрической цепи. Линейные элементы электрических цепей. Источники и приемники электрической энергии. Законы Ома и Кирхгофа. Электроизмерительные приборы. Системы показывающих приборов. Измерение электрических величин. Режимы работы источника электрической энергии. Схемы замещения электротехнических устройств постоянного тока. Резистивные элементы, источники ЭДС и токов, их свойства и характеристики. Условные положительные направления электрических величин на схемах электрических цепей. Пассивные и активные двухполюсники. Анализ неразветвленных цепей с одним источником электрической энергии методом эквивалентных преобразований. Магнитные цепи с постоянным и переменным магнитными потоками Расчет электрических цепей постоянного тока Источники синусоидальной ЭДС. Способы представления электрических величин - синусоидальных функций: временными диаграммами, векторами, комплексными числами. Основные параметры, характеризующие синусоидальную функцию. Особенности электромагнитных процессов в электрических цепях переменного тока. Приемники электрической энергии: резисторы, индуктивные катушки, конденсаторы. Условные графические обозначения электротехнических устройств переменного тока. Условные положительные направления синусоидальных величин на схемах электрических цепей. Расчет однофазных цепей переменного синусоидального тока Уравнения электрического состояния цепи с последовательным соединением элементов. Активное, реактивное и полное сопротивления. Векторные диаграммы на комплексной плоскости. Фазовые соотношения между токами и напряжениями. Параллельное соединение элементов. Уравнения электрического состояния, векторные диаграммы на комплексной плоскости. Расчет электрических цепей с последовательным и параллельным соединениями элементов Понятие об анализе электрического состояния разветвленных цепей с одним источником питания. Колебания энергии и мощности в цепях синусоидального тока. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности. Расчет активной, реактивной и полной мощностей. Элементы трехфазных цепей. Трехфазный генератор. Способы изображения симметричной системы ЭДС. Способы соединения фаз обмотки генератора. Трехфазные трехпроводные и четырехпроводные цепи. Фазные и линейные напряжения. Условно- положительные направления величин в трехфазной цепи. Классификация и способы включения приемников в трехфазную цепь. Анализ трехпроводных и четырехпроводных трехфазных цепей при симметричной и несимметричной нагрузках. Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричных нагрузках. Назначение</p>

	<p>нейтрального провода. Мощности трехфазной цепи. Расчет мощности трехфазной цепи. Причины возникновения несинусоидальных токов. Способы представления периодических несинусоидальных ЭДС, напряжений, токов. Действующие и средние значения несинусоидальных величин. Основные принципы анализа линейных электрических цепей несинусоидального тока.</p> <p>Классификация основных устройств современной электроники. Разбор конструкций, характеристик, параметров, назначения полупроводниковых резисторов, диодов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов, условные обозначения их в электрических схемах. Понятие об интегральных микросхемах. Классификация полупроводниковых устройств. Выпрямители. Электрические схемы и принцип работы неуправляемых и управляемых однофазных и трехфазных выпрямителей. Пульсации выпрямленного напряжения. Электрические фильтры. Внешние характеристики. Классификация электронных усилителей. Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Коэффициенты усиления. Понятие о многокаскадных усилителях. Операционные усилители. Обратные связи в усилителях, их влияние на параметры и характеристики усилителей. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного двухобмоточного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состояний. Схема замещения. Трехфазные трансформаторы. Схемы соединения фаз обмоток, понятие об основных группах соединений. Устройство и принцип действия автотрансформатора. Условные обозначения. Однофазный трансформатор. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика. Потери мощности и коэффициент полезного действия. Устройство и области применения асинхронных машин. Условные обозначения в электрических схемах. Принцип действия трехфазных машин, режимы работы. Уравнения электрического и магнитного состояний трехфазного двигателя. Схема замещения. Энергетическая диаграмма и КПД двигателя. Электромагнитный момент, механические характеристики. Регулирование частоты вращения и пуск в ход двигателей. Трехфазные асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами. Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Пуск в ход, механические характеристики. Устройство, принцип действия и применение однофазных асинхронных двигателей.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>	Детали машин и основы конструирования	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-2; ПК-2	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	<p>виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность (УК-2.1)</p> <p>разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.1)</p>
	<b>уметь:</b>	<p>проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности (УК-2.2)</p> <p>осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.2)</p>
	<b>владеть навыками /</b>	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с

	<b>иметь опыт:</b>	нормативно-правовой документацией (УК-2.3) разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.3)
	<b>Содержание:</b>	Введение. Основные понятия Передачи Валы, оси и их опоры Соединения Основы конструирования деталей машин
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен, курсовой проект

	<b>Название:</b>	Механика жидкости и газа
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-1; ОПК-4
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	на промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин основные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-1.1)
	<b>уметь:</b>	выбрать теоретическую модель для решения практической задачи профессиональной направленности и обосновать свой выбор (ОПК-1.2) учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	фундаментальными научными методами при решении прикладных задач (ОПК-1.3) навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.3)
	<b>Содержание:</b>	Вводные сведения; основные физические свойства жидкостей и газов. Классификация сил, действующих в жидкости. Уравнения равновесия. Система уравнений равновесия Эйлера. Измерение давления и экспериментальная проверка основного закона гидростатики Сила гидростатического давления, действующая на плоские и криволинейные поверхности. Центр давления в плоской стенке. Линии действия и направления составляющих и результирующей силы гидростатического давления, действующей на криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Измерение давления и экспериментальная проверка основного закона гидростатики Классификация видов движения жидкости. Общие законы и уравнения динамики жидкости. Уравнение Навье -Стокса. Интегральная форма законов сохранения. Уравнения Бернулли. Приборы измерения давления. Тарирование расходомеров. Основы теории подобия. Режимы движения жидкости. Ламинарный режим. Исследование и расчет сопротивления трения на участке трубопровода. Приборы измерения расхода и скорости Тарирование расходомеров. Турбулентный режим движения жидкости. Местные сопротивления. Участок трубопровода Истечение жидкости через отверстия и насадки Исследование сопротивления трения на участке трубопровода. Расчет простого трубопровода. Алгоритм решения задач. Кавитация и гидравлический удар.
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен

	<b>Название:</b>	Тепломассообменные аппараты
--	------------------	-----------------------------

<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; ПК-3; ПК-4	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1) технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1) расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2) разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2) выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3) разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3) расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)
<b>Содержание:</b>	Место и роль теплообменных аппаратов в схемах холодильных установок Основы теории теплообмена. Теплообмен при свободном движении, при вынужденном движении внутри труб и каналов, при поперечном обтекании труб. Теплообмен при кипении жидкости и при конденсации пара. Тепловой и гидродинамический расчёт теплообменных аппаратов. Уравнения теплового баланса и теплопередачи. Гидромеханический расчёт. Конденсаторы с воздушным, водяным охлаждением. Особенности эксплуатации конденсаторов. Расчет площади теплопередающей поверхности кожухотрубного конденсатора (R717; R22). Расчет конструктивных характеристик кожухотрубных конденсаторов (R717; R22). Расчет характеристик конденсаторов. Классификация испарителей. Особенности эксплуатации испарителей. Определение конструктивных параметров рассольного испарителя (R717, R22). Классификация воздухоохладителей. Охлаждающие батареи. Воздухоохладители контактные и смешанного типа. Расчет воздухоохладителя. Расчет охлаждающих батарей. Вспомогательные теплообменные аппараты. Регенеративные теплообменники. Промежуточные сосуды. Расчет промежуточного сосуда со змеевиком. Расчет охладителя жидкого фреона.	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен	

<b>Название:</b>	Технология холодильного и криогенного машиностроения	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; ПК-3	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1) расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2) выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения,

		подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3) расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-3.3)
	<b>Содержание:</b>	Основные понятия о промышленных процессах и производстве. Заготовки для механической обработки. Припуски. Изучение технологии статической балансировки маховика компрессора Точность механической обработки Базирование деталей и заготовок. Изучение технологии статической балансировки маховика компрессора Основы проектирования технологических процессов. Изучение цветного метода контроля (дефектации) деталей элементов холодильной установки Технология изготовления основных деталей компрессоров. Технология изготовления коленчатого вала. Изучение технологии дефектации поршневых колец компрессора. Технология изготовления поршня и поршневых колец. Определение деформации валов. Технология изготовления всасывающих и нагнетательных клапанов, блоккартера. Изучение технологической базы промышленных предприятий . Технология изготовления корпуса, рабочего колеса центробежного компрессора. Изучение технологической базы промышленных предприятий. Технология сборки узлов компрессора. Технология сборки узлов компрессора
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

	<b>Название:</b>	Машины низкотемпературной техники
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-2; ПК-2; ПК-4
	<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	
	<b>знать:</b>	виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность (УК-2.1) разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.1) расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности (УК-2.2) осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК- 2.2) выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией (УК-2.3) разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.2) расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)
	<b>Содержание:</b>	Назначение и области применения машин низкотемпературной техники. Краткий исторический обзор. Принцип действия воздушных, паровых, вихревых, эжекторных, абсорбционных, термоэлектрических, и др. холодильных машин. Основные

	<p>рабочие элементы машин, их назначение.</p> <p>Термодинамические свойства рабочих тел. Хладагенты: аммиак, фреоны и их смеси, CO<sub>2</sub>, воздух, и др. Взаимодействие с водой, маслами, физиологические свойства.</p> <p>Теоретический цикл. Основные схемы низкотемпературных машин. Изображение процессов сжатия, расширения газа и теплообмена с фазовыми превращениями в диаграммах с координатами <math>\lg P - i, T - S</math>.</p> <p>Необратимые потери и их снижение. Рабочие процессы расширения и сжатия. Переохлаждение жидкости, перегрев пара, ступенчатое дросселирование.</p> <p>Параметры индикаторной диаграммы объемных компрессорных и расширительных машин в координатах <math>P - V</math>.</p> <p>Расчет теоретического цикла паровой холодильной машины. Определение параметров состояния газа в действительных процессах сжатия и расширения газа. Тепловой баланс холодильной машины.</p> <p>Процессы сжатия, расширения, выхлопа и впуска в постоянный объем. Потери холода на трение и от внутренних перетечек газа, коэффициент подачи; мертвый объем.</p> <p>Методика расчета многоступенчатого сжатия. Выбор оптимального числа ступеней сжатия. Идеальная и реальная ступень поршневого компрессора.</p> <p>Теоретическое и расчетное определение индикаторных диаграмм. Подача, уравнения коэффициента подачи, составляющих коэффициентов.</p> <p>Индикаторная мощность ступени. Способ оценки дроссельных потерь, КПД, рабочие характеристики ступени сжатия.</p> <p>Объемные машины низкотемпературной техники, подача, расход рабочего тела; КПД. Конструкции крейцкопфов, штоков, шатунов.</p> <p>Системы смазки механизмов движения; охлаждение компрессоров. Способы регулирования холодопроизводительности поршневых компрессоров. Испытания.</p> <p>Роторные компрессорные и расширительные машины. Пластинчатые компрессоры и вакуумкомпрессоры. Конструкции винтовых машин.</p> <p>Особенности холодильных винтовых компрессоров. Характеристики деталей, узлов, профилей винтов. Подача, способы снижения перетечек газа, маслозаполненные компрессоры.</p> <p>Отсечка впуска и выпуска газа. Температура газа в расчетных точках процесса. Регулирование холодопроизводительности.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, зачет, экзамен, курсовой проект

<b>Название:</b>	Основы российской государственности
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-5
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<p><b>знать:</b> о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (УК-5.1)</p> <p><b>уметь:</b> адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий,</p>

		уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира(УК-5.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления (УК-5.3)
	<b>Содержание:</b>	Что такое Росси. Российское государство- цивилизация. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Политическое устройство России. Вызовы будущего и развитие страны
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

<b>Название:</b>		Физическая культура и спорт
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		УК-7
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда; признаки физической культуры личности, структуру использования методов и средств физической культуры в профессиональной деятельности
	<b>уметь:</b>	самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды обобщать по критериям содержание, смысл, основные цели, социальную значимость профессии
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; основными методами, навыками установления целей и формулирования задач, связанных с профессиональной деятельностью
<b>Содержание:</b>		<p>Основные понятия физической культуры и ее структурные компоненты. Содержание и организационные формы физической культуры в вузах. Структура урока физической культуры.</p> <p>Основы здорового образа жизни. Компоненты здорового образа жизни. Факторы обеспечения здоровья студентов.</p> <p>Подготовка к семинару</p> <p>Функции, методические принципы, средства и методы физической культуры. Физиологические основы физической культуры.</p> <p>Формирование двигательного навыка. Основные функциональные системы и их изменения под влиянием физических упражнений.</p> <p>Подготовка к семинару</p> <p>Опорно-двигательный аппарат и мышечная система. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Органы пищеварения, выделения, внутренней секреции, диафрагма.</p> <p>Опорно-двигательный аппарат и мышечная система. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Органы пищеварения, выделения, внутренней секреции, диафрагма.</p> <p>Подготовка к семинару</p> <p>Общая и специальная физическая подготовка. Концептуальные основы ППФК. Профессиография – основной метод анализа трудовой деятельности.</p> <p>Профессиональные компетенции и профессионально-важные качества. Структура и функции ППФК, профессионально-прикладная значимость видов спорта</p> <p>Подготовка к семинару</p> <p>Организационные формы, функции и задачи профессионально-прикладной физической культуры. Средства и методы профессионально-прикладной физической культуры.</p> <p>Профессионально-ориентированная физическая культура студентов вузов</p> <p>Подготовка к семинару</p> <p>Критерии оценки сформированности и эффективности профессиональной физической культуры.</p> <p>История Олимпийских игр древности и современности</p> <p>Подготовка к семинару</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

## Модуль цифровых компетенций

<b>Название:</b>		Основы информационных технологий
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ОПК-5, ОПК-6
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.1) Как работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-6.1)
	<b>уметь:</b>	Понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.2) Работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-6.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.3) Навыками самостоятельной работы в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-6.3)
<b>Содержание:</b>		<p>Раздел 1. Понятие информации Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информатика. Предмет и задачи информатики. «Введение в Windows». Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода/вывода, хранения данных</p> <p>Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода/вывода, хранения данных</p> <p>Раздел 2. Работа с диском, проводник, технология связывания и внедрения объектов (OLE)</p> <p>Программные средства организации информационных процессов. Стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач. Настройка панели задач и главного меню</p> <p>Сетевое окружение. Обслуживание компьютера. Компьютерные вирусы». Модели решения функциональных и вычислительных задач</p> <p>Моделирование как метод познания. Классификация задач, решаемых с помощью моделей</p> <p>Создание простых текстовых документов. Работа с текстом». Алгоритмизация и программирование.</p> <p>Эволюция языков программирования</p> <p>Структура документа Microsoft Office. Word. Работа со стилями</p> <p>Языки программирования высокого уровня</p> <p>Программное обеспечение и технологии программирования</p> <p>Работа с таблицами. Создание и редактирование таблиц и диаграмм. Слияние документов</p> <p>Базы данных. Основные понятия баз данных</p> <p>Построение таблиц баз данных. Решение задач аппроксимации.</p> <p>Решение систем линейных алгебраических уравнений</p> <p>Локальные и глобальные сети ЭВМ. Интернет. Принципы построения сети</p> <p>Интернет. Сервисы Интернета. «Excel в качестве БД, анализ данных</p> <p>Раздел 4. Основы защиты информации</p> <p>Компьютерные вирусы и средства антивирусной защиты. Методы защиты информации</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Специализированные пакеты профессиональной деятельности
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося,</b>		ОПК-5; ОПК-7

<b>формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.1) Как работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии (ОПК-7.1)
	<b>уметь:</b>	Понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.2) работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии (ОПК-6.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Современными информационными технологиями и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.3) Навыками работы с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применять современные информационные технологии (ОПК-6.3)
<b>Содержание:</b>		Общая характеристика ИТ. Становление и развитие ИТ. ИТ как составная часть информатики. Модели информационных процессов. Базовые информационные технологии: мультимедиа-технологии, CASE-технологии. Базовые информационные технологии: геоинформационные технологии, технологии защиты информации. Базовые информационные технологии: телекоммуникационные технологии, технологии искусственного интеллекта. Прикладные информационные технологии: представление знаний в информационных системах. Прикладные информационные технологии: ИТ в экологии. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информатика. Предмет и задачи информатики. Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода/вывода, хранения данных. Программные средства организации информационных процессов. Стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Моделирование как метод познания. Классификация задач, решаемых с помощью моделей. Алгоритмизация и программирование. Эволюция языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Программное обеспечение и технологии программирования. Базы данных. Основные понятия баз данных. Построение таблиц баз данных. Создание запросов. Средства создания запросов. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Интернет. Принципы построения сети Интернет. Сервисы Интернета. Основы защиты информации. Компьютерные вирусы и средства анти-вирусной защиты. Методы защиты информации.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен

<b>Название:</b>	Системы искусственного интеллекта (онлайн-курс)	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ОПК-5	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем; классификацию и основные характеристики интеллектуальных информационных систем; классификацию задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры
	<b>уметь:</b>	грамотно использовать основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности; оценивать и использовать различные виды интеллектуальных информационных систем; анализировать задачи, решаемые интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры
	<b>владеть навыками /</b>	понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем; классификацией интеллектуальных информационных систем в

	<b>иметь опыт:</b>	профессиональной деятельности; алгоритмами реализации задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры
	<b>Содержание:</b>	Интеллектуальные информационные системы. Задачи, проблемы и методы их решения. Искусственный интеллект, модель предметной Перспективные направления научных исследований в цифровом обществе. Специфика технологического развития в цифровом обществе. Искусственный интеллект в социокультурном контексте цифрового общества. Когнитивные технологии и цифровая гуманитаристика
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

## Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

	<b>Название:</b>	Спортивные игры
	<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
	<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-7
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	виды спортивных игр; особенности воздействия двигательной активности на организм человека; правила оказания первой помощи; способы сохранения и укрепление здоровья; влияние здоровья на успешную учебную деятельность; значение физических упражнений для сохранения и укрепления здоровья (УК-7.1)
	<b>уметь:</b>	использовать методы и средства спортивных игр для решения практических задач; учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время проведения и участия спортивных игр; принимать разумные решения по поводу личного здоровья, а также сохранения и улучшения безопасной и здоровой среды обитания (УК-7.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	средствами и методами спортивных игр для успешной социальной и профессиональной деятельности; контролировать своё самочувствие (функциональное состояние организма) на занятиях; демонстрировать жесты судей (УК-7.3)
	<b>Содержание:</b>	<p>Баскетбол. Специальная подготовка. Броски мяча двумя руками стоя на месте (мяч снизу, мяч у груди, мяч сзади над головой); передача мяча (снизу, от груди, от плеча); ловля мяча на месте и в движении – низко летящего и летящего на уровне головы. Стойка игрока, передвижение в стойке. Остановка в движении по звуковому сигналу. Ловля и передача мяча на месте и в движении. Ведение мяча. Подвижные игры: «Охотники и утки», «Летает – не летает»; игровые упражнения «Брось – поймай», «Выстрел в небо» с малыми и большими мячами. Волейбол. Основные линии разметки спортивного зала. Положительные и отрицательные черты характера. Специальная разминка волейболиста. Броски мяча двумя руками стоя в стену, в пол, ловля отскочившего мяча, подбрасывание мяча вверх и ловля его на месте и после перемещения. Перебрасывание мяча партнёру в парах и тройках - ловля мяча на месте и в движении – низко летящего и летящего на уровне головы. Стойка игрока, передвижение в стойке. Передачи мяча над собой. Передача мяча в парах. Подвижные игры: «Брось и попади», «Сумей принять»; игровые упражнения «Брось – поймай», «Кто лучший?».</p> <p>Лыжный спорт. Основы техники и методики обучения классических способов передвижения. Основы техники и методики обучения свободным (коньковым) способам передвижения в лыжном спорте. Основы техники преодоления препятствий в лыжном спорте. Баскетбол. Основы знаний. Антропометрические измерения. Питание и его значение для роста и развития. Что общего в спортивных играх и какие между ними различия? Закаливание организма.</p> <p>Специальные передвижения без мяча в стойке баскетболиста. Остановка в два шага и прыжком. Ловля и передача мяча двумя руками от груди с шагом и со сменой мест, в движении. Ведение мяча правой и левой рукой с изменением направления. Бросок мяча двумя руками от груди с отражением от щита в места, бросок одной рукой после ведения. Подвижные игры: «Попади в кольцо», «Гонка мяча», эстафеты с ведением мяча и с броском мяча после</p>

	<p>ведения. Техничко-тактическая подготовка. Волейбол. Основы знаний. Основные правила игры в волейбол. Самоконтроль и его основные приёмы. Приём мяча снизу двумя руками. Передача мяча сверху двумя руками вперёд-вверх. Нижняя прямая подача. Подвижные игры: «Не давай мяча водящему», «Круговая лапта». Подвижные игры и упражнения. Упражнения в лазании и перелезании. Игры с мячом; игры с бегом, с элементами сопротивления, с прыжками, с метанием; эстафеты встречные и круговые с преодолением полосы препятствий из гимнастических снарядов, метание в цель, бросками и ловлей мяча, прыжками и бегом в различных сочетаниях перечисленных элементов Легкоатлетические упражнения. Бег на 30, 60, 100, 200 м; на 400, 500, 800, 1500 м. Кроссы от 1 до 3 км. Прыжки в длину и в высоту с места и с разбега. Баскетбол. Основы знаний. Взаимосвязь регулярной физической активности и индивидуальных здоровых привычек. Аэробная и анаэробная работоспособность. Физическая подготовка и её связь с развитием систем дыхания и кровообращения. Специальная подготовка. Повороты на месте. Остановка прыжком и в два шага в различных упражнениях и подвижных играх. Ведение мяча с изменением направления, скорости и высоты отскока. Челночное ведение. Передача одной рукой от плеча после ведения при встречном движении. Броски в движении после двух шагов. Учебная игра. Техничко-тактическая подготовка. Игра в защите и нападении. Волейбол. Основы знаний. /ПрПриёмы силовой подготовки. Основные способы регулирования физической нагрузки: по скорости и продолжительности выполнения упражнений. Специальная подготовка. Верхняя передача двумя руками в прыжке. Прямой нападающий удар. Верхняя, нижняя передача двумя руками назад. Совершенствование приема мяча с подачи и в защите. Двусторонняя учебная игра. Одиночное блокирование и страховка. Командные тактические действия в нападении и защите. Подвижные игры. Техничко- тактическая подготовка. Игра в защите и нападении.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачеты

<b>Название:</b>	Современные виды двигательной активности	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-7	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	виды спортивных игр; особенности воздействия двигательной активности на организм человека; правила оказания первой помощи; способы сохранения и укрепление здоровья; влияние здоровья на успешную учебную деятельность; значение физических упражнений для сохранения и укрепления здоровья (УК-7.1)
	<b>уметь:</b>	использовать методы и средства спортивных игр для решения практических задач; учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время проведения и участия спортивных игр; принимать разумные решения по поводу личного здоровья, а также сохранения и улучшения безопасной и здоровой среды обитания (УК-7.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	средствами и методами спортивных игр для успешной социальной и профессиональной деятельности; контролировать своё самочувствие (функциональное состояние организма) на занятиях; демонстрировать жесты судей (УК-7.3)
<b>Содержание:</b>	Основная стойка, построение в шеренгу. Упражнения для формирования осанки. Общеукрепляющие упражнения с предметами и без предметов. Ходьба на носках, пятках, в полу приседе, в приседе, быстрым широким шагом. Бег по кругу, с изменением направления и скорости. Высокий старт и бег со старта по команде. Бег с преодолением препятствий. Челночный бег 3х10 метров, бег до 8 Прыжки с поворотом на 90°, 180°, с места, со скакалкой, с высоты до 40 см, напрыгивание на скамейку, в длину. Метание малого мяча на дальность и в цель, метание на дальность отскока от стены, цита. Лазание по гимнастической стенке, канату. Кувырки, перекаты, стойка на лопатках, акробатическая комбинация. Упражнения в висах и упорах. Круговая тренировка. Положительные и отрицательные черты характера. Здоровое питание. Экологически чистые продукты. Утренняя физическая зарядка. Техничко-тактическая подготовка. Упражнения для	

	<p>формирования осанки. Общеукрепляющие упражнения с предметами и без предметов. Бег с ускорением на 30, 40, 50 метров. Бег с высококого старта на 30, 40, 50 метров. Бег с преодолением препятствий. Эстафетный бег. Челночный бег 3x10 метров, 6x10 метров, бег до 10 минут. Опорные прыжки, со скакалкой, в длину с места и с разбега, в высоту с разбега, напрыгивание и прыжки в глубину. Метание малого мяча на дальность и в цель, метание на дальность отскока от стены, щита. Броски набивного мяча 1 кг. Силовые упражнения: лазание, подтягивание сериями, переворот в упор. Акробатическая комбинация. Упражнения с гантелями. Круговая тренировка. Антропометрические измерения. Питание и его значение для роста и развития. Что общего в спортивных играх и какие между ними различия? Закаливание организма.</p> <p>Специальная подготовка. Специальные передвижения без мяча в стойке баскетболиста. Остановка в два шага и прыжком. Ловля и передача мяча двумя руками от груди с шагом и со сменой мест, в движении. Ведение мяча правой и левой рукой с изменением направления. Бросок мяча двумя руками от груди с отражением от щита с места, бросок одной рукой после ведения. Самоконтроль и его основные приёмы. Мышечная система человека. Понятие о здоровом образе жизни. Режим дня и здоровый образ жизни. Утренняя физическая зарядка. Упражнения для рук и плечевого пояса; для мышц шеи; для туловища, для ног. Упражнения с сопротивлением: упражнения в парах – повороты, наклоны, сгибание и разгибание рук, переталкивание, приседания с партнером, переноска партнера на спине и на плечах, элементы борьбы в стойке, игры с элементами сопротивления. Акробатические упражнения. Кувырки, полет – кувырок вперед с места и с разбега, перевороты. Подвижные игры и упражнения. Упражнения в лазании и перелезании. Легкоатлетические упражнения. Бег на 30, 60, 100, 200 м; на 400, 500, 800, 1500 м. Кроссы от 1 до 3 км. Прыжки в длину и в высоту с места и с разбега. Взаимосвязь регулярной физической активности и индивидуальных здоровых привычек. Аэробная и анаэробная работоспособность. Физическая подготовка и её связь с развитием систем дыхания и кровообращения. Приёмы силовой подготовки. Основные способы регулирования физической нагрузки: по скорости и продолжительности выполнения упражнений</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачеты

<b>Название:</b>	Адаптивные формы физической подготовки	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-7	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	виды спортивных игр; особенности воздействия двигательной активности на организм человека; правила оказания первой помощи; способы сохранения и укрепление здоровья; влияние здоровья на успешную учебную деятельность; значение физических упражнений для сохранения и укрепления здоровья (УК-7.1)
	<b>уметь:</b>	использовать методы и средства спортивных игр для решения практических задач; учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время проведения и участия спортивных игр; принимать разумные решения по поводу личного здоровья, а также сохранения и улучшения безопасной и здоровой среды обитания (УК-7.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	средствами и методами спортивных игр для успешной социальной и профессиональной деятельности; контролировать своё самочувствие (функциональное состояние организма) на занятиях; демонстрировать жесты судей (УК-7.3)
<b>Содержание:</b>	Легкая атлетика и кроссовая подготовка (адаптивные виды и формы). Адаптивные спортивные и подвижные игры. Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка (адаптивная форма). Профилактическая гимнастика, оздоровительная гимнастика, ЛФК	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачеты	

## Часть, формируемая участниками образовательных отношений

<b>Название:</b>		Холодильная технология рыбных продуктов
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-5
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.1)
	<b>уметь:</b>	Осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Осуществления организации и контроля создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.3)
<b>Содержание:</b>		Теоретические основы холодильного консервирования рыбы. Технология производства охлажденной и замороженной рыбной продукции. Технология производства мороженой рыбной продукции Организация процесса размораживания рыбной продукции Организация хранения рыбной продукции после холодильной обработки.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Основы теории кондиционирования воздуха
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-2; ПК-3
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Основные программные средства компьютерной графики и визуализации результатов деятельности (ПК-2.1) Теоретические основы многовариантного анализа характеристик низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	Осуществлять подготовку фрагментов графической части, схемных и объемно-планировочных решений проекта холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения (ПК-2.2) Выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов (ПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Навыками применения программных средств компьютерной графики и визуализации результатов деятельности (ПК-2.3) Методиками выбора оборудования и средств автоматического управления холодильной и криогенной техникой и системами жизнеобеспечения с целью оптимизации технологических процессов (ПК-3.3)
<b>Содержание:</b>		Введение. История и возникновение систем кондиционирования воздуха. Основные параметры влажного воздуха. Аналитическое определение параметров влажного воздуха. Диаграмма I-d влажного воздуха. Построение диаграммы. Определение параметров влажного воздуха на диаграмме. Угловой масштаб (луч процесса) на I-d диаграмме. Влияние параметров окружающей воздушной среды на комфортное состояние человека. Изучение конструкции и принципа действия сплит-систем. Основные процессы изменения состояния воздуха (нагрев, охлаждение, смешение) и их изображение на диаграмме I-d Диаграмма влажного воздуха и ее применение в расчетах систем кондиционирования воздуха. Разбор внутреннего и наружного блоков сплит-системы в учебном классе. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха для расчета систем вентиляции и кондиционирования. Определение тепло- и влаго- выделений в объектах кондиционирования Центральные системы кондиционирования воздуха. Типо-размерный ряд

	<p>центральных кондиционеров фирмы «Вега».</p> <p>Изучение конструкции и испытание центрального кондиционера.</p> <p>Определение минимальной потребности подаваемого воздуха. Принципы вентиляции и кондиционирования. Центральная одноканальная однозональная система кондиционирования воздуха (схема и процессы обработки воздуха).</p> <p>Системы механической вентиляции. Вентиляторы, их характеристики. Подбор вентиляторов.</p> <p>Изучение конструкции и испытание вентилятора центрального кондиционера.</p> <p>Особенности тепло- и влагообмена при непосредственном контакте воздуха с поверхностью воды. Центральная многозональная система кондиционирования воздуха с прямоточными доводчиками (схема и процессы обработки воздуха).</p> <p>Поверочный расчет оросительных камер центральных кондиционеров.</p> <p>Изучение конструкции и испытание оросительной камеры центрального кондиционера.</p> <p>Центральная много- зональная система кондиционирования воздуха с рекуперацией (схема и процессы обработки воздуха).</p> <p>Схемы и процессы обработки воздуха.</p> <p>Изучение конструкции и испытание форсуночной камеры центрального кондиционера.</p> <p>Системы естественной вентиляции помещений. Сравнительный анализ систем кондиционирования воздуха по энергетическим и экономическим показателям.</p> <p>Системы естественной вентиляции и их расчет.</p> <p>Изучение конструкции и испытание секции парового увлажнителя центрального кондиционера с электрическим парогенератором.</p> <p>Поверочный расчет воздухонагревателей и воздухоохладителей центральных кондиционеров.</p> <p>Поверочный расчет воздухоохладителей центральных кондиционеров</p> <p>Изучение конструкции и испытание воздухоохладителя канального кондиционера.</p> <p>Аэродинамический расчет воздуховодов. Распределение воздуха в помещении. Конструкции и принципы выбора воздухораспределителей.</p> <p>Источники шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Мероприятия по снижению уровня шума. Расчёт шума в помещении.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамен, курсовая работа

<b>Название:</b>	Автоматизация холодильных установок	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; ПК-5	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1) Теоретические основы повышения надежности и износостойкости холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения (ПК-5.1)
	<b>уметь:</b>	Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2) Осуществлять контроль качества материалов, организовывать процессы повышения надежности и износостойкости холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения (ПК-5.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3) Методами повышения надежности и износостойкости холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения (ПК-5.3)
<b>Содержание:</b>	Введение. Классификация автоматических систем. Структура и виды автоматических систем. Структурная схема автоматической системы (контроля, сигнализации, управления (блокировки), защиты, регулирования). Элементы систем автоматизации. Статические и динамические	

	<p>характеристики элементов. Коэффициент преобразования, порог чувствительности, запаздывание, погрешность.</p> <p>Классификация автоматических регуляторов. По параметру регулируемой величины, по виду используемой энергии, по характеру воздействия на объект, по закону воспроизведения регулируемого параметра.</p> <p>Свойства объектов регулирования (инерционность, емкость, саморегулирование), время разгона, запаздывание. Постоянная времени. Саморегулирование в системе компрессор -испаритель -охлаждаемый объект -регулирующий вентиль - конденсатор.</p> <p>Регулирование холодопроизводительности компрессоров и детандеров (плавное, позиционное, импульсное). Регулирование путем воздействие на электропривод; с помощью узлов, встроенных в компрессор; изменением состояния всасываемого пара.</p> <p>Автоматизированный пуск, работа и остановка турбокомпрессорных агрегатов (разгрузка при пуске). Принципы многопозиционного (шагового) и оптимального регулирования.</p> <p>Регулирование производительности испарителей. Регулирование заполнения испарительной системы жидким холодильным агентом. Регулирование температуры холодильных камер. Регулирование уровня и температуры в криостатах.</p> <p>Регулирование производительности конденсаторов. Автоматизация воздухо-разделительных установок. Особенности работы с сжиженными газами.</p> <p>Автоматическая защита. Понятие безопасности; основные факторы, влияющие на надежность и безопасность работы холодильных и криогенных систем, машин и аппаратов систем жизнеобеспечения. Горючие и взрывоопасные материалы и рабочие вещества.</p> <p>Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Автоматизация центральных кондиционеров. Регулирование температуры и влажности. Автоматическое управление.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, экзамен

<b>Название:</b>	Специальные холодильные машины	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-3	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)
	<b>Содержание:</b>	<p>Введение. Предмет и задачи специальных холодильных машин.</p> <p>Хладагенты, история вопроса, современное состояние.</p> <p>Использование термоэлектрического эффекта в холодильной технике. Обозначения, классификация хладагентов.</p> <p>Критерии выбора, новые рабочие вещества. GWP, ODP. TEWI.</p> <p>Природные хладагенты. Преимущества и недостатки машин, работающих на смесях.</p> <p>Схемы и циклы машин, работающих на смесях.</p> <p>Схемы абсорбционных холодильных машин.</p> <p>Сравнение свойств и их влияние на характеристики элементов машины.</p> <p>Схемы парожекторных, газовых холодильных машин.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет	

<b>Название:</b>	Моделирование физических процессов в холодильной технике
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

<b>специальности:</b>		
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-5
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.1)
	<b>уметь:</b>	Осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Осуществления организации и контроля создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.3)
<b>Содержание:</b>		<p>Математическое моделирование. Классификация моделей. Классификация параметров математических моделей. Стационарные, нестационарные и квазистационарные модели.</p> <p>Этапы математического моделирования.</p> <p>Характеристики объектов моделирования</p> <p>Системный подход к моделированию</p> <p>Оптимизация моделируемых объектов. Статическая оптимизация.</p> <p>Обработка экспериментальных данных</p> <p>Интерполяция и экстраполяция</p> <p>Нестационарные модели. Оценка времени захлаживания объектов и установок.</p> <p>Структурная схема холодильной установки как объекта моделирования.</p> <p>Математические модели элементов холодильной машины.</p> <p>Системы уравнений, описывающих тепловое взаимодействие потока и теплопередающей стенки в различных типах теплообменников.</p> <p>Определение температур по элементам низкотемпературных установок</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Экзамен, курсовая работа

<b>Название:</b>		Установки низкотемпературной техники
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-1; ПК-4
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.1) расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.2) выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	осуществления формирования технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.3) расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)
<b>Содержание:</b>		<p>Введение. Содержание и назначение дисциплины «Установки низкотемпературной техники». Применение холода в рыбной и пищевой промышленности и других областях. Перспективы развития и значение искусственного холода.</p> <p>Типы холодильных предприятий. Основы проектирования.</p> <p>Типы рефрижераторных судов и береговых холодильных предприятий.</p> <p>Порядок проектирования холодильных предприятий. Исходные данные для разработки береговых холодильников. Определение основных размеров помещений.</p> <p>Изоляция охлаждаемых помещений</p> <p>Назначение изоляции. Свойства теплоизоляционных материалов. Свойства паро- и</p>

	<p>гидроизоляционных материалов.</p> <p>Увлажнение материалов в ограждениях. Зона конденсации влаги. Понятие о теплоустойчивости ограждения. Расчет толщины гидроизоляционного слоя</p> <p>Определение тепловой нагрузки холодильной установки.</p> <p>Определение тепловой нагрузки холодильной установки. Расчет теплопритоков через изоляционную конструкцию и от термической обработки продукта.</p> <p>Теплоприток с наружным воздухом при вентиляции помещений и от дыхания овощей и фруктов. Эксплуатационные теплопритоки. Определение расчетной производительности и нагрузки на камерное оборудование.</p> <p>Системы охлаждения помещений</p> <p>Система с непосредственным охлаждением. Система рассольного охлаждения. Панельная система охлаждения. Система с динамической изоляцией.</p> <p>Схемы холодильных установок.</p> <p>Схемы холодильных установок. Определение диаметра трубопроводов. Схемы присоединения узлов холодильной установки. Схема узла присоединения одноступенчатого компрессора. Газовые коллекторы.</p> <p>Способы подачи холодильного агента в испарительную систему. Схема охлаждения хладоносителей с закрытыми охлаждающими приборами и открытым испарителем.</p> <p>Расчет и подбор оборудования холодильных установок</p> <p>Подбор насосов холодильного агента. Отвод теплоты к окружающей среде. Конструкции атмосферных охладителей. Расчет системы оборотного охлаждения циркуляционной воды. Расчет и подбор водяных и рассольных насосов.</p> <p>Эксплуатация холодильных установок</p> <p>Регулирование режимов работы холодильной установки. Отклонения от расчетного режима и причины неисправностей холодильных установок.</p> <p>Масло в схеме холодильной установки.</p> <p>Эксплуатация холодильных установок</p> <p>Свойства смазочных масел и взаимная растворимость масел и хладагентов.</p> <p>Воздух в системе холодильной установки и способы его удаления. Влияние воздуха на работу холодильной установки</p> <p>Холодильное технологическое оборудование.</p> <p>Схемы морозильных аппаратов, их особенности и области применения. Расчет скороморозильных аппаратов.</p> <p>Льдотехника.</p> <p>Производство и применение сухого льда. Устройство и принцип работы льдогенераторов.</p> <p>Тепловой расчет льдозавода.</p> <p>Малые холодильные установки и наземный транспорт.</p> <p>Провизионные камеры (судов). Охлаждаемые контейнеры. Бытовые холодильники.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, экзамен, экзамен, курсовой проект

<b>Название:</b>	Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-3 ПК-4	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1) расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2) выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3) расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)
<b>Содержание:</b>	Основные понятия и определения. Организация монтажных работ на предприятии Изучение видов документации и составление плана проведения работ для	

	<p>монтажа оборудования холодильного предприятия</p> <p>Опоры и фундаменты</p> <p>Расчет фундаментов для машин и аппаратов холодильной машины</p> <p>Разметочные работы</p> <p>Разметочные работы компрессора на фундаменте в машинном отделении</p> <p>Размещение холодильного оборудования в пространстве машинного отделения. Правила размещения трубопроводов в пространстве.</p> <p>Анализ и эскизное изображение холодильной машины в пространстве.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамены

### Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

<b>Название:</b>	Термодинамика и тепломассообмен	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; ПК-4	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1) расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2) выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3) расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)
<b>Содержание:</b>	<p>Термодинамические параметры Газовые законы</p> <p>Первый закон термодинамики</p> <p>Анализ термодинамических процессов</p> <p>Диаграммы параметров состояния</p> <p>Второй закон термодинамики.</p> <p>Цикл Карно</p> <p>Влажный воздух</p> <p>Форма промежуточной аттестации</p> <p>Способы передачи теплоты</p> <p>Конвективный теплообмен.</p> <p>Теплоотдача в каналах и фазовых превращениях</p> <p>Методика расчета площади поверхности теплообмена</p> <p>Теплообмен излучением,</p> <p>Топлива и процессы горения Альтернативная энергетика</p> <p>Методики расчета систем тепло-хладоснабжения</p>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Экзамены	

<b>Название:</b>	Теоретические основы холодильной техники	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	УК-1; ПК-4;	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа (УК-1.1)

		расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.2) выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.3) расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)
	<b>Содержание:</b>	Теплота и холод. Естественное и искусственное охлаждение. Охлаждающие смеси, фазовые диаграммы, эвтектика, тройная точка. Машинное охлаждение, необходимость затраты энергии. Классификация холодильных машин, простейшие схемы, пределы холодопроизводительности и достигаемых температур. Области применения холодильных машин, краткий обзор развития их, современное состояние холодильного машиностроения, заводы-изготовители Способы достижения низких температур. Дросселирование жидкостей, адиабатное расширение газов: а) с отдачей внешней работы, б) расширение в вихревой трубе. Термоэлектрическое охлаждение. Способы достижения низких температур в криогенной технике. Прямые и обратные циклы - циклы Карно теплосиловых и холодильных машин, термотрансформаторов; основные характеристики этих циклов. Обобщенный цикл Карно. Циклы Стирлинга и Лоренца. Необратимые процессы и циклы, источники необратимости. Закон Гюй-Стодоль. Эксергия и потери эксергии в процессах и циклах. Энтропийный и эксергетический способы оценки энергетической эффективности процессов и циклов. Циклы одноступенчатых холодильных машин, холодильные коэффициенты и КПД циклов. Цикл в области влажного пара. Цикл со сжатием пара по изоэнтропе и изотерме. Теоретический цикл. Потери эксергии в теоретическом цикле. Диаграмма 1-р для холодильных агентов. Процессы и циклы в ней. Цикл в надкритической области. Цикл с переохлаждением жидкого холодильного агента. Регенеративный цикл. Сложные циклы и их характеристики. Причины перехода к многоступенчатому сжатию. Схема и цикл двухступенчатой холодильной машины. Варианты схем двухступенчатого сжатия. Эксергетический КПД цикла. Цикл Ворхиса. Цикл с двухступенчатым дросселированием и поджатием паров в винтовом компрессоре. Схема и цикл трёхступенчатого сжатия, варианты схем, эксергетические КПД циклов. Схема и цикл каскадной холодильной машины, варианты схем. Выбор холодильных агентов и промежуточных температур каскада. Сравнительная оценка многоступенчатых и каскадных холодильных машин. Циклы газовых холодильных машин. Схема, теоретический и действительный циклы газовой холодильной машины без регенерации. Расчёт и характеристики цикла. Влияние отношения работ расширения и сжатия на эффективность цикла. Влияние потерь от недоохлаждения и потерь давления эффективность цикла. Схема, теоретический и действительный циклы с регенерацией теплоты. Варианты регенеративных циклов - замкнутых и разомкнутых. Вакуумный цикл Мартыновского- Дубинского. Характеристики циклов. Сопоставление пароконденсационных и газовых холодильных машин. Области применения газовых холодильных машин. Термоэлектрическое охлаждение. Схемы термоэлемента и термобатареи, применяемые материалы. Преимущества и недостатки. Тепловой баланс термоэлемента и определение требуемой электрической мощности. Коэффициент эффективности термоэлемента. Характеристики работы термоэлемента. Области применения термоэлектрического охлаждения.
	<b>Форма промежуточной</b>	Экзамены

аттестации:	
-------------	--

## Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

<b>Название:</b>		Альтернативные источники энергии в теплотехнических системах
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-3
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)
<b>Содержание:</b>		<p>Введение. Нетрадиционные источники энергии.</p> <p>Энергия Солнца. Прямая и отражённая солнечная энергия. Солнечные батареи. Разработка солнцеексплуатирующей техники для получения тепла и холода.</p> <p>Внутренняя энергия Земли. Геотермальные источники; Гейзеры; «Чёрные курильщики»; Энергия землетрясений, вулканов.</p> <p>Химическая энергия. Энергия водорода. Экологически чистые двигатели на водород</p> <p>Энергия ядра. Атомная энергия; Термоядерная энергия.</p> <p>Энергия космоса</p> <p>Энергия атмосферы. Энергия ветра; Электрическая энергия молний; Энергия тайфунов, торнадо и смерчей.</p> <p>Энергия Мирового океана. Энергия приливов; Энергия волн; Энергия океанских течений; Термальная энергия океана; Энергия биомассы океана.</p> <p>Стихийные силы земных недр. Извержения вулканов; Землетрясения; Гейзеры и термальные источники; Цунами.</p> <p>Стихийные силы атмосферы Земли. Тайфуны, ураганы, бури, штормы, торнадо, тромбы, смерчи; Грозы, молнии и шаровые молнии, статическое электричество («огни святого Эльма»).</p> <p>Стихийные силы океана. Цунами; Явление Эльниньо; Морские наводнения (штормовые нагоны); Аномальные зоны океана.</p> <p>Мировой опыт использования альтернативных источников энергии.</p> <p>Космические силы на Земле. Солнечные и лунные приливы; Солнечные и Галактические циклы, их влияние на ритмы и климат Земли.</p> <p>Использование альтернативных источников энергии в России.</p> <p>Альтернативные источники энергии: «За» и «Против».</p> <p>Пути и перспективы развития и совершенствования альтернативных источников энергии</p> <p>Комплексное использование возобновляемых источников энергии в Московской области.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Основы научных исследований
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-3
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)

<b>Содержание:</b>	Организация научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России, наука и научное исследование. Методология и методика научного исследования, подготовительный этап научно-исследовательской работы. Поиск, сбор и обработка научной информации, написание и оформление научных работ студентов, особенности подготовки, оформления и защиты курсовых и дипломных работ.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

### Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3

<b>Название:</b>	Компьютерная и тренажерная подготовка	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-3	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	Разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)
<b>Содержание:</b>	Введение. Основные виды проектной и эксплуатационной документации. Дистанционный интерфейс управления холодильной машиной. Особенности применения. Схемы холодильных машин и их реальное изображение. Компьютерная модель «Кондиционер». Интерфейс. Управление. Компьютерная модель «Производственные кладовые». Интерфейс. Управление. Компьютерная модель «Морозильный комплекс». Интерфейс. Управление. Компьютерная модель «Рыбокомбинат». Интерфейс. Управление. Компьютерная модель «Реф.транспорт». Интерфейс. Управление.	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачеты	

<b>Название:</b>	Установки разделения и ожижения газовых смесей	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>	ПК-3	
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	Разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыками / иметь опыт:</b>	Разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)
<b>Содержание:</b>	Криогенная техника, ее важнейшее промышленное и научное значение Развитие криогеники. Расчетно-аналитическое исследование процесса дросселирования от начальной температуры T1 и конечного давления воздуха P2. Расчетное исследование цикла с дросселированием и предварительным охлаждением рабочего тела криогенных циклов. Методы получения низких температур. Расчетно-аналитическое исследование цикла высокого давления с	

	<p>детандером.(Цикл Гейландта).          Теоретически минимальная работа для сжижения 1 кг газа.          Расчетно-аналитическое исследование цикла высокого давления с однократным дросселированием (Цикл Линде).          Расчетно-аналитическое исследование цикла среднего давления с детандером (Цикл Клода).          Сжижительный цикл среднего давления с детандером (Цикл Клода); изучение конструкции, принципа работы и расчет криогенной машины «Филипса».          Определение конечной температуры в теплообменнике и перед детандером в реальных циклах.          Расчетно-аналитическое исследование холодильного коэффициента и холодопроизводительности цикла высокого давления с однократным дросселированием.          Влияние потерь холода в криогенных циклах на их характеристики.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет, зачет

### ФТД.Факультативные дисциплины

<b>Название:</b>		Энергосберегающие технологии в технических системах
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		УК-8
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	сущность зеленой экономики; направления современных исследований в области зеленой экономики; основные тенденции, проблемы и перспективы использования инструментов зеленой экономики
	<b>уметь:</b>	Анализировать тенденции и перспективы развития инструментов зеленой экономики на современном этапе; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в области анализа основных сегментов зеленой экономики, применения инструментов в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи
	<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	Самостоятельно приобретать (в том числе с помощью информационных технологий) и использовать в практической деятельности новые знания и умения; самостоятельно осуществлять решения исследовательских задач в сфере функционирования зеленой экономики
<b>Содержание:</b>		Теоретические основы зеленой экономики. Принципы зеленой экономики. Зеленая экономика и устойчивое развитие. Мировой опыт в сфере зеленой экономики. Зеленая экономика в России и за рубежом: актуальная ситуация, проблемы и перспективы.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет

<b>Название:</b>		Энергосберегающие технологии в технических системах
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</b>		ПК-4
<b>Результаты прохождения дисциплины:</b>	<b>знать:</b>	Расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)
	<b>уметь:</b>	Выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)
	<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	Расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)

<b>Содержание:</b>	<p>Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии.</p> <p>Методы и критерии оценки эффективности использования энергии в холодильной технике.</p> <p>Методы энергосбережения в холодильных установках.</p> <p>Рациональное использование энергии в холодильных сооружениях.</p> <p>Вторичные энергетические ресурсы</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет

## Аннотации программ практик

<b>Название:</b>		Ознакомительная практика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	<p>на промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин (ОПК-1.1)</p> <p>основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа (ОПК-2.1)</p> <p>основные принципы построения и функционирования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения (ОПК-3.1)</p> <p>основные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.1)</p> <p>принципы работы современных информационных технологий (ОПК-5.1)</p> <p>современные операционные системы (ОПК-6.1)</p> <p>требования и правила применения распределенных баз данных (ОПК-7.1)</p>
	<b>уметь:</b>	<p>выбрать теоретическую модель для решения практической задачи профессиональной направленности и обосновать свой выбор (ОПК-1.2)</p> <p>осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик тактико-технические показатели профессионального оборудования (ОПК-2.2)</p> <p>самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней (ОПК-3.2)</p> <p>учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-4.2)</p> <p>работать с помощью современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.2)</p> <p>использовать современные наиболее распространенные прикладные программы и программы компьютерной графики для обработки необходимой информации (ОПК-6.2)</p> <p>использовать информацию, размещенную в глобальных компьютерных сетях, применяя современные</p>

	информационные технологии (ОПК-7.2)
<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	<p>фундаментальными научными методами при решении прикладных задач (ОПК-1.3)</p> <p>навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов (ОПК-2.3)</p> <p>методами ремонта современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения (ОПК-3.3)</p> <p>навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.3)</p> <p>способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.3)</p> <p>навыками применения наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-6.3)</p> <p>навыками применения современных информационных технологий (ОПК-7.3)</p>
<b>Содержание:</b>	<p><u>Подготовительный этап.</u> Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение индивидуального задания.</p> <p><u>Основной этап.</u> Ознакомление с основными видами деятельности объекта исследования, производственной и организационной структурой. Сбор репрезентативной информации о холодильной, криогенной технике и системах жизнеобеспечения объекта в соответствии с поставленной задачей, её обработка с использованием инструментальных средств. Анализ методов контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения. Подготовка выводов и предложений по результатам выполнения индивидуального задания. Систематизация и структуризация материала по практике по изученным образцам холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения объекта практики, подготовка отчета по практике.</p> <p><u>Заключительный этап.</u> Защита практики на кафедре.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет с оценкой

<b>Название:</b>	Учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>	УК-8; ПК-1

<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.1) формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.1)
	<b>уметь:</b>	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.2) осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.2)
	<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.3) осуществления формирования технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.3)
<b>Содержание:</b>		Обсуждение организационных и методических вопросов практики. Изучение основных нормативно-правовых документов по профессиональной деятельности. Экскурсия на предприятие. Обсуждение и анализ полученной информации. Самостоятельная работа студентов с учебной и нормативно-правовой литературой. Систематизация материала по практике, подготовка отчета по практике. Заключительный этап. Защита практики на кафедре.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		Зачет с оценкой

<b>Название:</b>		Эксплуатационная практика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>		УК-8; ПК-2; ПК-3
<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.1) разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.1) технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.2) осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.2) разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.3) разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.3) разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)
<b>Содержание:</b>		Изучение отечественной и зарубежной информации по совершенствованию конструктивного исполнения холодильного оборудования и улучшению эксплуатационных характеристик его работы применительно к условиям конкретного предприятия; Выполнение эскизов узлов существующих машин, подлежащих модернизации; Выяснение условий эксплуатации машин (аппаратов), их технико-экономических показателей (по заданию преподавателя);

	Совершенствование низкотемпературной технологии обработки продукции с целью сохранения ее свойств, холодильной технологии пищевых продуктов; Исследование свойств хладагентов (в том числе озонобезопасных); Изучение параметров микроклимата производственных помещений и общественных зданий.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет с оценкой

<b>Название:</b>	Преддипломная практика	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	<p>формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.1)</p> <p>разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.1)</p> <p>технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)</p> <p>расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)</p> <p>организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.1)</p>
	<b>уметь:</b>	<p>осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.2)</p> <p>осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.2)</p> <p>разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)</p> <p>выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)</p> <p>осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.2)</p>
	<b>владеть</b>	осуществления формирования технического задания и контроль

	<b>навыки / иметь опыт:</b>	<p>разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.3)</p> <p>разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.3)</p> <p>разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)</p> <p>расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)</p> <p>осуществления организации и контроля создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.3)</p>
<b>Содержание:</b>	<p>Подготовительный этап. Организационно-методические мероприятия. Основной этап. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Постановка задачи профессиональной деятельности. Принципы современных промышленных технологий профессиональной деятельности. Методика расчета и проектирования деталей и узлов низкотемпературных машин с использованием компьютерных программ Методы проектирования машин и аппаратов низкотемпературных установок. Проектно-конструкторские и расчетные работы низкотемпературных машин и аппаратов и их элементов. Сбор, анализ и обработка материала по тематике выпускной квалификационной работе. Разработка и обоснование проектных мероприятий по тематике выпускной квалификационной работе. Систематизация материала по практике, подготовка отчета по практике. Заключительный этап. Защита практики на кафедре.</p>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	<p>Зачет с оценкой</p>	

## Аннотации программ практик

<b>Название:</b>		Ознакомительная практика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	<p>на промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин (ОПК-1.1)</p> <p>основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа (ОПК-2.1)</p> <p>основные принципы построения и функционирования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения (ОПК-3.1)</p> <p>основные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.1)</p> <p>принципы работы современных информационных технологий (ОПК-5.1)</p> <p>современные операционные системы (ОПК-6.1)</p> <p>требования и правила применения распределенных баз данных (ОПК-7.1)</p>
	<b>уметь:</b>	<p>выбрать теоретическую модель для решения практической задачи профессиональной направленности и обосновать свой выбор (ОПК-1.2)</p> <p>осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик тактико-технические показатели профессионального оборудования (ОПК-2.2)</p> <p>самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней (ОПК-3.2)</p> <p>учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-4.2)</p> <p>работать с помощью современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.2)</p> <p>использовать современные наиболее распространенные прикладные программы и программы компьютерной графики для обработки необходимой информации (ОПК-6.2)</p> <p>использовать информацию, размещенную в глобальных компьютерных сетях, применяя современные</p>

	информационные технологии (ОПК-7.2)
<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	<p>фундаментальными научными методами при решении прикладных задач (ОПК-1.3)</p> <p>навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов (ОПК-2.3)</p> <p>методами ремонта современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения (ОПК-3.3)</p> <p>навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики (ОПК-4.3)</p> <p>способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.3)</p> <p>навыками применения наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-6.3)</p> <p>навыками применения современных информационных технологий (ОПК-7.3)</p>
<b>Содержание:</b>	<p><u>Подготовительный этап.</u> Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение индивидуального задания.</p> <p><u>Основной этап.</u> Ознакомление с основными видами деятельности объекта исследования, производственной и организационной структурой. Сбор репрезентативной информации о холодильной, криогенной технике и системах жизнеобеспечения объекта в соответствии с поставленной задачей, её обработка с использованием инструментальных средств. Анализ методов контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения. Подготовка выводов и предложений по результатам выполнения индивидуального задания. Систематизация и структуризация материала по практике по изученным образцам холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения объекта практики, подготовка отчета по практике.</p> <p><u>Заключительный этап.</u> Защита практики на кафедре.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет с оценкой

<b>Название:</b>	Учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>	УК-8; ПК-1

<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.1) формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.1)
	<b>уметь:</b>	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.2) осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.2)
	<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.3) осуществления формирования технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.3)
	<b>Содержание:</b>	Обсуждение организационных и методических вопросов практики. Изучение основных нормативно-правовых документов по профессиональной деятельности. Экскурсия на предприятие. Обсуждение и анализ полученной информации. Самостоятельная работа студентов с учебной и нормативно-правовой литературой. Систематизация материала по практике, подготовка отчета по практике. Заключительный этап. Защита практики на кафедре.
	<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет с оценкой

<b>Название:</b>		Эксплуатационная практика
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>		16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>		УК-8; ПК-2; ПК-3
<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	классификацию и источники опасностей жизнедеятельности по происхождению и характеру воздействия на человека и природную среду, принципы организации безопасных условий труда, вредные и опасные факторы, способы защиты людей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.1) разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.1) технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)
	<b>уметь:</b>	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, оказывать первую помощь пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.2) осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.2) разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)
	<b>владеть навыкам и / иметь опыт:</b>	навыками по применению основных методов и средств защиты человека и природной среды, оказанию первой помощи, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.3) разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.3) разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)
<b>Содержание:</b>		Изучение отечественной и зарубежной информации по совершенствованию конструктивного исполнения холодильного оборудования и улучшению эксплуатационных характеристик его работы применительно к условиям конкретного предприятия; Выполнение эскизов узлов существующих машин, подлежащих модернизации; Выяснение условий эксплуатации машин (аппаратов), их технико-экономических показателей (по заданию преподавателя);

	Совершенствование низкотемпературной технологии обработки продукции с целью сохранения ее свойств, холодильной технологии пищевых продуктов; Исследование свойств хладагентов (в том числе озонобезопасных); Изучение параметров микроклимата производственных помещений и общественных зданий.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет с оценкой

<b>Название:</b>	Преддипломная практика	
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения	
<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики:</b>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>знать:</b>	<p>формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.1)</p> <p>разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.1)</p> <p>технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.1)</p> <p>расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.1)</p> <p>организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.1)</p>
	<b>уметь:</b>	<p>осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.2)</p> <p>осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.2)</p> <p>разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения (ПК-3.2)</p> <p>выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.2)</p> <p>осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.2)</p>
	<b>владеть</b>	осуществления формирования технического задания и контроль

	<b>навыки / иметь опыт:</b>	<p>разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения (ПК-1.3)</p> <p>разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта (ПК-2.3)</p> <p>разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения (ПК-3.3)</p> <p>расчета для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения (ПК-4.3)</p> <p>осуществления организации и контроля создания информационной модели системы холодоснабжения (ПК-5.3)</p>
<b>Содержание:</b>	<p>Подготовительный этап. Организационно-методические мероприятия. Основной этап. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Постановка задачи профессиональной деятельности. Принципы современных промышленных технологий профессиональной деятельности. Методика расчета и проектирования деталей и узлов низкотемпературных машин с использованием компьютерных программ Методы проектирования машин и аппаратов низкотемпературных установок. Проектно-конструкторские и расчетные работы низкотемпературных машин и аппаратов и их элементов. Сбор, анализ и обработка материала по тематике выпускной квалификационной работе. Разработка и обоснование проектных мероприятий по тематике выпускной квалификационной работе. Систематизация материала по практике, подготовка отчета по практике. Заключительный этап. Защита практики на кафедре.</p>	
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	Зачет с оценкой	

## Аннотация программы государственной итоговой аттестации

<b>Название:</b>	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
<b>Название и номер направления и/или специальности:</b>	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения		
<b>Цель ГИА:</b>	определение степени соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, профиля «Холодильная техника и технология» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования		
<b>Результаты освоения ОП, подтверждаемые на ГИА:</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС)</b>	<b>Профессиональные компетенции ПК</b>
	<i>проектно-конструкторский</i>	Выполнение поиска и анализ информации, необходимой в целях формирования технического задания и проведения расчетов для проектирования систем хладоснабжения. Выполнение текстовых и графических частей проектной документации систем хладоснабжения при создании информационной модели объекта. Разработка и выполнение конструкторских решений системы хладоснабжения Выполнение рабочей документации и расчетов при проектировании систем хладоснабжения.	<i>ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4</i>

	<p><i>производственно-технологический</i></p>	<p>Участие в технологических процессах производства, контроля качества материалов, процессах повышения надежности и износостойкости холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения.</p>	<p><i>ПК-1</i> <i>ПК-2</i> <i>ПК-3</i> <i>ПК-4</i> <i>ПК-5</i></p>	
	<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7</p>			
	<p>Универсальные компетенции (УК): УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11</p>			
<p><b>Формы государственной итоговой аттестации:</b></p>	<p>Выпускная квалификационная работа</p>			

**Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОП ВО**

<b>Наименование</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Социально-гуманитарный модуль	УК-1; УК-5
Основы российской государственности	УК-5
История России	УК-5
Философия	УК-1; УК-5
Модуль "Основы социокультурной коммуникации"	УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-11
Психология личности	УК-6; УК-9
Правоведение	УК-2; УК-11
Социология организаций и организационное поведение	УК-3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6
Математический и естественнонаучный модуль	УК-1; УК-10; ОПК-1
Математика	УК-1
Физика	ОПК-1
Основы финансовой грамотности (онлайн-курс)	УК-10
Модуль "Основы деловых коммуникаций"	УК-4
Иностранный язык	УК-4
Деловой иностранный язык	УК-4
Основы деловой и научной коммуникации	УК-4
Модуль "Безопасные условия жизнедеятельности"	УК-8
Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Охрана труда	УК-8
Общепрофессиональный модуль	УК-1; УК-2; УК-3; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Введение в профессию	УК-3; УК-9
Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-2; ОПК-6
Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-4
Общая электротехника и электроника	ОПК-2; ОПК-3
Механика жидкости и газа	ОПК-1; ОПК-4
Технология холодильного и криогенного машиностроения	УК-1; ПК-3
Материаловедение и технология конструкционных	ОПК-1; ОПК-2

материалов	
Теория и расчет циклов криогенных систем	УК-1; ПК-4
Сопrotивление материалов	ОПК-1; ОПК-4
Тепломассообменные аппараты	УК-1; ПК-3; ПК-4
Детали машин и основы конструирования	УК-2; ПК-2
Теоретическая механика	ОПК-1; ОПК-2
Основы автоматизированного проектирования	УК-1; ПК-2
Машины низкотемпературной техники	УК-2; ПК-2; ПК-4
Физическая культура и спорт	УК-7
Модуль цифровых компетенций	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Основы информационных технологий	ОПК-5; ОПК-6
Специализированные пакеты профессиональной деятельности	ОПК-5; ОПК-7
Системы искусственного интеллекта (онлайн-курс)	ОПК-5
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Спортивные игры	УК-7
Современные виды двигательной активности	УК-7
Адаптивные формы физической подготовки	УК-7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Холодильная технология рыбных продуктов	ПК-5
Основы теории кондиционирования воздуха	ПК-2; ПК-3
Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок	ПК-3; ПК-4
Установки низкотемпературной техники	ПК-1; ПК-4
Специальные холодильные машины	ПК-3
Автоматизация холодильных установок	УК-1; ПК-5
Моделирование физических процессов в холодильной технике	ПК-5
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	УК-1; ПК-4
Термодинамика и тепломассообмен	УК-1; ПК-4
Теоретические основы холодильной техники	УК-1; ПК-4
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-3
Альтернативные источники энергии в теплотехнических	ПК-3

системах	
Основы научных исследований	ПК-3
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3
Компьютерная и тренажерная подготовка	ПК-3
Установки разделения и ожижения газовых смесей	ПК-3
Практика	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Обязательная часть	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1
Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-8; ПК-1
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Эксплуатационная практика	УК-8; ПК-2; ПК-3
Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Факультативные дисциплины	УК-8; ПК-4
Зеленая экономика	УК-8
Энергосберегающие технологии в технических системах	ПК-4
Создание и реализация общественных проектов	УК-3