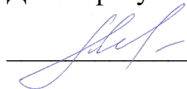


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 22.09.2025 12:48:45
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВО ДРТИ
 А.А. Иванова
11 марта 2025 г.

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технология продуктов питания и холодильная техника		
Учебный план	ozo_2025_Холодильная техника.plx Направление подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения Профиль "Холодильная техника и технология"		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 9	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	288		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	8 4/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	288	288	288	288
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

доцент, квоенн, зав.кафедрой, Чебаков Юрий Терентьевич

Рецензент(ы):

дтн, профессор, Ковалев Олег Петрович

Рабочая программа дисциплины

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (приказ Минобрнауки России от 01.06.2020 г. № 698)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения Профиль "Холодильная техника и технология"

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2024 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 11 марта 2025 г. № 2

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения заключается в оценке теоретических знаний, практических навыков и умений, а также в проверке подготовленности выпускников к профессиональной деятельности по профилю «Холодильная техника и технология» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) (уровень бакалавриата).
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		БЗ
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Социально-гуманитарный модуль	
2.1.2	Модуль "Основы социокультурной коммуникации"	
2.1.3	Модуль "Безопасные условия жизнедеятельности"	
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.5	Математический и естественнонаучный модуль	
2.1.6	Физика	
2.1.7	Термодинамика и тепломассообмен	
2.1.8	Альтернативные источники энергии в теплотехнических системах	
2.1.9	Компьютерная и тренажерная подготовка	
2.1.10	Зеленая экономика	
2.1.11	Общепрофессиональный модуль	
2.1.12	Основы информационных технологий	
2.1.13	Холодильная технология рыбных продуктов	
2.1.14	Философия	
2.1.15	Правоведение	
2.1.16	Математика	
2.1.17	Основы теории кондиционирования воздуха	
2.1.18	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.19	Теоретические основы холодильной техники	
2.1.20	Основы научных исследований	
2.1.21	Установки разделения и ожижения газовых смесей	
2.1.22	Энергосберегающие технологии в технических системах	
2.1.23	Охрана труда	
2.1.24	Специализированные пакеты профессиональной деятельности	
2.1.25	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.26	Основы финансовой грамотности (онлайн-курс)	
2.1.27	Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильных установок	
2.1.28	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
2.1.29	Специальные холодильные машины	
2.1.30	Теория и расчет циклов криогенных систем	
2.1.31	Сопrotивление материалов	
2.1.32	Теоретическая механика	
2.1.33	Автоматизация холодильных установок	
2.1.34	Детали машин и основы конструирования	
2.1.35	Основы автоматизированного проектирования	
2.1.36	Общая электротехника и электроника	
2.1.37	Технология холодильного и криогенного машиностроения	
2.1.38	Механика жидкости и газа	
2.1.39	Тепломассообменные аппараты	
2.1.40	Машины низкотемпературной техники	
2.1.41	Ознакомительная практика	
2.1.42	Эксплуатационная практика	
2.1.43	Учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика	

2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
------------	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-2: Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-3: Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	

Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-4: Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-6: Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения

	понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-7: Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

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	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

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	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в

	целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-1: Способен осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-2: Способен осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-3: Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-4: Способен выполнять расчеты для проектирования системы холодоснабжения, подготавливать к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-5: Способен осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	УК-1.1: Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

3.1.2	УК-2.1: Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
3.1.3	УК-8.1: Классификация 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.
3.1.4	УК-10.1: Термины и определения, характерные для экономической и финансовой сфер в различных областях жизнедеятельности.
3.1.5	ОПК-1.1: Фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин на промежуточном уровне.
3.1.6	ОПК-2.1: Основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа.
3.1.7	ОПК-3.1: Основные принципы построения и функционирования современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения.
3.1.8	ОПК-4.1: Основные принципы и методы теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики.
3.1.9	ОПК-5.1: Принципы работы современных информационных технологий.
3.1.10	ОПК-6.1: Современные операционные системы.
3.1.11	ОПК-7.1: Требования и правила применения распределённых баз данных.
3.1.12	ПК-1.1: Формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнение расчётов для проектирования системы холодоснабжения.
3.1.13	ПК-2.1: Разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создание элементов системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта.
3.1.14	ПК-3.1: Технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения.
3.1.15	ПК-4.1: Выполнение расчётов для проектирования системы холодоснабжения, подготовку рабочей документации системы хладоснабжения.
3.1.16	ПК-5.1: Организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения.
3.2	Уметь:
3.2.1	УК-1.2: Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
3.2.2	УК-2.2: 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.
3.2.3	пострадавшим, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
3.2.4	УК-10.2: Строить типовую модель экономически рационального поведения и принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
3.2.5	ОПК-1.2: Выбрать теоретическую модель для решения практической задачи профессиональной направленности и обосновать свой выбор.
3.2.6	ОПК-2.2: 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.
3.2.7	ОПК-3.2: Самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней.
3.2.8	ОПК-4.2: Учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности.
3.2.9	ОПК-5.2: Работать с помощью современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.10	ОПК-6.2: Использовать современные наиболее распространённые прикладные программы и программы компьютерной графики для обработки необходимой информации.
3.2.11	ОПК-7.2: Использовать информацию, размещённую в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии.
3.2.12	ПК-1.2: Осуществлять формирование технического задания и контроль разработки проекта, выполнять расчёты для проектирования системы холодоснабжения.
3.2.13	ПК-2.2: Осуществлять разработку текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, создавать элементы системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта.
3.2.14	ПК-3.2: Разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения.

3.2.15	ПК-4.2: Выполнять расчёты для проектирования системы холодоснабжения, готовить к выпуску рабочую документацию системы хладоснабжения.
3.2.16	ПК-5.2: Осуществлять организацию и контроль создания информационной модели системы холодоснабжения.
3.3	Владеть:
3.3.1	УК-1.3: Методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
3.3.2	УК-2.3: Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
3.3.3	УК-8.3: 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.
3.3.4	УК-10.3: Методами анализа, оценки и выбора наилучших альтернативных решений в экономической и финансовой сферах.
3.3.5	ОПК-1.3: Фундаментальными научными методами при решении прикладных задач.
3.3.6	ОПК-2.3: Навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов.
3.3.7	ОПК-3.3: Методами ремонта современной физической, аналитической и технологической аппаратуры различного назначения.
3.3.8	ОПК-4.3: Навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в избранной области технической физики.
3.3.9	ОПК-5.3: Способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
3.3.10	ОПК-6.3: Навыками применения наиболее распространённых прикладных программ и программ компьютерной графики.
3.3.11	ОПК-7.3: Навыками применения современных информационных технологий.
3.3.12	ПК-1.3: Осуществлением формирования технического задания и контролем разработки проекта, выполнением расчётов для проектирования системы холодоснабжения.
3.3.13	ПК-2.3: Разработкой текстовой и графической частей проектной документации системы холодоснабжения, созданием элементов системы холодоснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта.
3.3.14	ПК-3.3: Разработкой технологических и конструктивных решений систем холодоснабжения.
3.3.15	ПК-4.3: Расчётами для проектирования системы холодоснабжения, подготовкой к выпуску рабочей документации системы хладоснабжения.
3.3.16	ПК-5.3: Осуществлением организации и контроля создания информационной модели системы холодоснабжения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основной раздел						
1.1	Выбор темы выпускной бакалаврской работы /Ср/	9	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 УК-1 УК-2 УК-8 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Заполнение календарного графика для планирования работы /Ср/	9	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 УК-1 УК-2 УК-8 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Оформление титульного листа и документации к ВБР /Ср/	9	10	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 УК-1 УК-2 УК-8 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Работа с литературой. Формирование цели и задач ВБР. Написание введения /Ср/	9	74	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 УК-1 УК-2 УК-8 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	

1.5	Оформление основная часть ВБР /Ср/	9	74	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 УК- 1 УК-2 УК- 8 УК-10 ПК -1 ПК-2 ПК- 3 ПК-4 ПК- 5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Написание заключения и выводов /Ср/	9	32	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 УК- 1 УК-2 УК- 8 УК-10 ПК -1 ПК-2 ПК- 3 ПК-4 ПК- 5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Формирование и оформление списка использованных источников /Ср/	9	20	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 УК- 1 УК-2 УК- 8 УК-10 ПК -1 ПК-2 ПК- 3 ПК-4 ПК- 5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	

1.8	Формирование приложений и графической части (при наличии) /Ср/	9	74	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 УК-1 УК-2 УК-8 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Защита выпускной бакалаврской работы /Экзамен/	9	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 УК-1 УК-2 УК-8 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23 Л1.24 Л1.25 Л1.26Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы:

1. Необратимые потери в теоретическом цикле паровой холодильной машины и пути уменьшения необратимых потерь;
2. Действительный цикл одноступенчатой паровой холодильной машины в диаграммах S-T и i-lgP;
3. Теоретический цикл 2-х ступенчатой паровой холодильной машины в диаграммах S-T и i-lgP. Причины перехода к многоступенчатому сжатию;
4. Схема и цикл каскадной холодильной машины. Принцип выбора холодильного агента в каскадах;
5. Порядок расчета и подбор одноступенчатой холодильной машины.
6. Расчет коэффициента теплопередачи через плоскую и трубчатую поверхность;
7. Методика расчета и подбора теплообменного аппарата. Прямоточные и противоточные теплообменники. Теплообмен в смешивающих теплообменниках. Гидравлический расчет теплообменников;
8. Термодинамические законы используемые в расчетах теплообмена;
9. Прямой и обратный циклы Карно. Холодильный коэффициент;
10. Порядок расчета теплообменных аппаратов. Использование критериев подобия при расчетах;
11. Интенсификация процессов теплообмена. Влияние скоростей потоков на теплообмен.
12. Классификация компрессоров низкотемпературных машин, их преимущества и недостатки.
13. Тепловой расчет компрессора объемного принципа действия;
14. Система смазки винтового компрессора. Регулирование производительности винтового компрессора;
15. Системы смазки механизмов движения. Конструкции и привод масляных насосов.
16. Способы регулирования холодопроизводительности поршневых компрессоров.
17. Теплоизоляционные материалы. Порядок расчета толщины тепло и гидроизоляции;
18. Расчет теплопритоков в охлаждаемые помещения. Определение нагрузки на холодильную машину;
19. Порядок расчета и подбор оборудования холодильной установки;
20. Влияние примесей на работу холодильной установки (масло, воздух, вода и др.) и их отделение;
21. Оптимальный режим холодильной установки. Причины отклонения от оптимального режима;
22. Сравнительная оценка способов подачи хладагента в испарительную систему. Схема холодильной установки с верхней подачей в испарительную систему.
23. Способы и порядок оттайки приборов охлаждения. Порядок заправки хладагентом и маслом.

24. Структурная схема системы автоматического регулирования.
25. Классификация автоматических регуляторов по характеру воздействия на объект и по закону воспроизведения регулируемого параметра.
26. Свойства объектов регулирования. Самовыравнивание. Инерционность и емкость. Время разгона объекта регулирования, запаздывание.
27. Сравнительная оценка способов автоматического регулирования производительности компрессора. Автоматическая разгрузка компрессора при пуске.
28. Способы автоматического регулирования производительности конденсаторов и испарителей.
29. Способы автоматического регулирования заполнения испарительной системы холодильным агентом.
30. Автоматическая защита холодильной установки от опасных режимов работы. Принципы построения электрических схем.
31. Использование микропроцессорной техники при автоматизации холодильных установок.
32. Аналитическое определение параметров влажного воздуха: относительна

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы ВКР:

- Разработка энергоэффективной системы охлаждения промышленного предприятия.
 Исследование влияния изменения режимов работы компрессоров на производительность холодильника.
 Оптимизация процесса хранения скоропортящихся продуктов в промышленных условиях.
 Проектирование современной системы кондиционирования воздуха с использованием новых хладагентов.
 Анализ надежности и эффективности работы каскадных холодильных установок.
 Моделирование и оптимизация криогенных систем сжиженного природного газа.
 Исследования теплофизических свойств криогенных жидкостей и разработка методик их расчета.
 Создание криогенной установки для разделения газов и её экономическое обоснование.
 Изучение перспектив развития малогабаритных криогенных устройств для медицины и науки.
 Обоснование выбора оптимальной конструкции теплообменника для низкотемпературных технологических процессов.
 Оценка теплового комфорта в жилых помещениях с применением современных энергосберегающих технологий вентиляции.
 Проектирование и расчет систем отопления и горячего водоснабжения многоквартирных домов.
 Организация оптимального микроклимата производственных помещений с учетом специфики технологической среды.
 Современные подходы к выбору и монтажу вентиляционного оборудования для зданий различного назначения.
 Применение цифровых моделей и анализа данных для повышения энергетической эффективности объектов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л1.1	Кожемяченко А. В., Хиникадзе Т. А., Лемешко М. А., Мишин А. Б.	Разработка малых холодильных машин и технологического оборудования: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/568129	Москва: Юрайт, 2025
Л1.2	Калиниченко М. Ю.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий: учебное пособие. направление подготовки 08.03.01 строительство. профиль «теплогазоснабжение и вентиляция». бакалавриат	https://e.lanbook.com/book/155110	Ставрополь: СКФУ, 2017
Л1.3	Буянова И. В.	Теоретические основы холодильной технологии продуктов животного происхождения: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/162590	Кемерово: КемГУ, 2020
Л1.4	Визгалов С. В., Ибраев А. М., Сагдеев А. А., Хамидуллин М. С.	Основы термодинамических расчетов пароконденсационных холодильных машин: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/166206	Казань: КНИТУ, 2019
Л1.5	Грицай Д. И., Капустин И. В., Марченко В. И., Кулаев Е. В.	Устройство, эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования: учебно-наглядное пособие	https://e.lanbook.com/book/169704	Ставрополь: СтГАУ, 2019
Л1.6	Трухачев В. И., Капустин И. В., Атанов И. В., Грицай Д. И.	Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессоров холодильного оборудования	https://e.lanbook.com/book/190035	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.7	Шарапов И. И., Карибуллина Ф. Р.	Малые холодильные машины: учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/196179	Казань: КНИТУ, 2019
Л1.8	Фирсова Ю. А., Сайфетдинов А. Г.	Расчеты по холодильной технике и технологии: учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/244910	Казань: КНИТУ, 2020

Л1.9	Ибраев А. М., Муштафин Т. Н., Визгалов С. В., Шарапов И. И.	Термодинамика и теоретические основы холодильной техники: учебно- методическое пособие	https://e.lanbook.com /book/244976	Казань: КНИТУ, 2020
Л1.10	Иващенко Е. Ю., Зверок А. С.	Холодильные машины: учебно- методическое пособие для студентов специальности 1-36 20 01 «низкотемпературная техника»	https://e.lanbook.com /book/247946	Минск: БНТУ, 2020

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л1.11	Дячек П. И., Ливанский Д. Г.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: пособие для студентов специальности 1-70 04 02 «теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» заочной формы обучения	https://e.lanbook.com/book/248012	Минск: БНТУ, 2016
Л1.12	Сергеев А. А., Касаткина Н. Ю.	Холодильная техника и технологии	https://e.lanbook.com/book/257900	Ижевск: Ижевская ГСХА, 2021
Л1.13	составители В. Ю., Бахметьев А. В., Помогаева В. В.	Внутренние системы холодного водоснабжения и водоотведения жилого дома: методические указания к выполнению курсовой работы и практических занятий по дисциплине "водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики" для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 "строительство" всех форм обучения	https://e.lanbook.com/book/301013	Воронеж: ВГТУ, 2022
Л1.14	Исаев Х. М., Купреенко А. И., Михайличенко С. М., Исаев С. Х.	Холодильное и вентиляционное оборудование. Раздел Холодильное оборудование 11: учебно-методические указания для выполнения лабораторных работ по направлению 35.03.06 агроинженерия, профиль технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, очной и заочной формы обучения	https://e.lanbook.com/book/304139	Брянск: Брянский ГАУ, 2021
Л1.15	Исаев Х. М., Купреенко А. И., Михайличенко С. М., Исаев С. Х.	Холодильное и вентиляционное оборудование. Раздел Холодильное оборудование: учебно-методические указания для выполнения лабораторных работ по направлению 19.03.04 технология продукции общественного питания, профиль технология продуктов общественного питания, очной и заочной формы обучения, очной и заочной формы обучения	https://e.lanbook.com/book/304616	Брянск: Брянский ГАУ, 2021
Л1.16	Купреенко А. И., Исаев С. Х., Исаев Х. М., Слезко Е. И.	Холодильная техника. Краткий курс лекций: учебно-методическое пособие для бакалавров направление подготовки 19.03.03 продукты питания животного происхождения	https://e.lanbook.com/book/305159	Брянск: Брянский ГАУ, 2022
Л1.17	Ромашкин М. А., Мошев Е. Р.	Насосы, компрессоры и холодильные установки. Перемещение жидкостей, насосные машины: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/328838	Пермь: ПНИПУ, 2022
Л1.18	Соколов В. В.	Оборудование холодильных установок и СКВ: лекции по дисциплине: учебное пособие для обучающихся по специальности 16.03.03 «холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль «холодильная техника и системы кондиционирования»	https://e.lanbook.com/book/332225	Севастополь: СевГУ, 2023
Л1.19	Бодров М. В., Кузин В. Ю.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: учебник для вузов	https://e.lanbook.com/book/359813	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.20	Мальшев В. С., Пантилеев С. П.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии. Холод и энергосбережение: учебное пособие для вузов	https://e.lanbook.com/book/362744	Санкт-Петербург: Лань, 2024

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л1.21	Соколов В. В.	Оборудование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. Практикум по дисциплине: учебное пособие для обучающихся по специальности 16.03.03 «холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения», профиль «холодильная техника и системы кондиционирования»	https://e.lanbook.com/book/369245	Севастополь: СевГУ, 2023
Л1.22	Фирсова Ю. А., Сайфетдинов А. Г.	Проектирование и эксплуатация холодильных машин и установок : практикум	https://e.lanbook.com/book/412268	Казань: КНИТУ, 2022
Л1.23	Мошев Е. Р., Ромашкин М. А.	Компрессорные машины и холодильное оборудование: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/416369	Пермь: ПНИПУ, 2022
Л1.24	Усов А. В.	Монтаж и эксплуатация холодильных установок	https://e.lanbook.com/book/422897	Кемерово: КемГУ, 2023
Л1.25	Карнаух В. В., Пундик М. А., Пьянкова Ю. В.	Теплоиспользующие холодильные машины и тепловые насосы: учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение, профиль: холодильные машины и установки	https://e.lanbook.com/book/461216	Донецк: ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2019
Л1.26	Полевой А. А.	Практическое пособие по проектированию, монтажу и эксплуатации холодильных установок: учебное пособие для вузов	https://e.lanbook.com/book/462323	Санкт-Петербург: Лань, 2025

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л2.1	Будасова С. А.	Технологии использования холода. Физико-технические основы холодильной обработки пищевых продуктов: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/152313	Новосибирск: НГТУ, 2019
Л2.2	Липин Г. М.	Судовые холодильные установки: учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/171800	Владивосток: МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2018
Л2.3	Конюков В. Л., Клименко Н. П., Богатырева Е. В.	Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха: учебное пособие для курсантов специальности 26.05.06 эксплуатация судовых энергетических установок очной и заочной форм обучения	https://e.lanbook.com/book/261626	Керчь: КГМТУ, 2022
Л2.4	Колпаков Б. А., Пичурин А. М., Дмитриев А. С.	Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/293393	Новосибирск: СГУВТ, 2021
Л2.5	Трухачев В. И., Атанов И. В., Капустин И. В., Грицай Д. И.	Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК: учебное пособие для вузов	https://e.lanbook.com/book/346451	Санкт-Петербург: Лань, 2023
Л2.6	Сергеев А. А., Поробова О. Б., Касаткина Н. Ю.	Способы холодильной обработки пищевых продуктов: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/454307	Ижевск: УдГАУ, 2024
Л2.7	Полевой А. А.	Карманная книга холодильщика: научно-популярное издание	https://e.lanbook.com/book/467816	Санкт-Петербург: Лань, 2025

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Криофрост Академия : образовательный проект [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://kriofrost.academy
Э2	ХолодИндустрия : новости холодильной отрасли [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://holodindustry.ru/news
Э3	Smart Cold Shop : новости рынка [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://smartcold.shop/category/novosti-rynka

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу https://www.портал.дрти.рф из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
6.3.1.2	1С:Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
6.3.1.3	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition Система оптического распознавания текста
6.3.1.4	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.5	Google Chrome, Opera Браузер
6.3.1.6	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.7	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
6.3.1.8	Microsoft Office. Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
6.3.1.9	7-zip. Архиватор
6.3.1.10	КОМПАС-3D 21 версия, лицензия на 10 компьютеров. КОМПАС-3D – это российская импортнезависимая система трехмерного проектирования, ставшая стандартом для тысяч предприятий и сотен тысяч профессиональных пользователей. КОМПАС-3D широко используется для проектирования изделий основного и вспомогательного производств в таких отраслях промышленности, как машиностроение (транспортное, сельскохозяйственное, энергетическое, нефтегазовое, химическое и т.д.), приборостроение, авиастроение, судостроение, станкостроение, вагоностроение, металлургия, промышленное и гражданское строительство, товары народного потребления и т. д.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно - образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный» (Коллекции: Издательство «Златоуст». Русский язык. Литература; Издательство «Русский язык. Курсь» Коллекция № 1. Русский язык как иностранный.) www.ros-edu.ru
6.3.2.2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек, включая крупнейшие федеральные библиотеки ФГБУ «Российская государственная библиотека» (г. Москва) Национальная электронная библиотека https://venevlib.ru/национальная-электронная-библиотека
6.3.2.3	ЭБС «Рыбохозяйственное образование» http://lib.klgtu.ru/jirbis2/ ФГБОУ ВО «КГТУ» (г. Калининград)
6.3.2.4	ИСС «Консультант +» - Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.
6.3.2.5	ЭБС «Юрайт» www.urait.ru Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям
6.3.2.6	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия Премиум) www.iprbookshop.ru Контент ЭБС IPRsmart представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования. Версия сайта для слабовидящих – www.iprbookshop.ru/special
6.3.2.7	ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com . ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет право доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для технических вузов» – Издательство «Лань».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

105 Учебная аудитория для самостоятельной работы Аудитория 105 (компьютерный класс), укомплектованная
105 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Укомплектована
405 Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория № 405 на 26
405 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Аудитория № 405 на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Чебаков Ю.Т. "Государственная итоговая аттестация" Методические указания для обучающихся по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024. Режим доступа: http://портал.дрти.рф/
--

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Института имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Институте в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.