

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Башкирский институт технологий и управления

УТВЕРЖДАЮ

Директор БИТУ (филиала)

_____ Е.В. Кузнецова

«28» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.07 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
Проектирование систем холодоснабжения

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
Направленность (профиль):	Проектирование и эксплуатация систем холодоснабжения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

Мелеуз, 2026 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук доц. Сьянов Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Проектирование систем холодоснабжения"

разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 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), 40.176. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный N 63603)

Руководитель ОПОП
Канд. техн. наук, доцент Сьянов Д.А.



Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от 28 апреля 2026 г. № 8

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**1.1. Цели:**

Целью дисциплины является изучение теоретических основ проектной деятельности и методике решения задач в области проектной деятельности.

1.2. Задачи:

1. формирование теоретических основ проектной деятельности;
2. изучение методов совершенствования технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами;
3. изучение методов формализации задач проектирования;
4. изучение методики выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке оборудования,
5. изучение методики решения задач в области проектной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: "Проектирование систем холодоснабжения"

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Теория и расчет циклов холодильных систем	6	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
2	Средства автоматизации и управления	5	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Низкотемпературные машины	8	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3
2	Проектирование	8	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3
3	Специальные холодильные машины	8	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3
4	Экологическая безопасность эксплуатации криогенных систем	8	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3
5	Преддипломная практика	9	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	16	16	16	16
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	120	120	120	120
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 7 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-2:Способен разрабатывать проектные решения для холодильных и криогенных систем

ПКС-2.1: Знает требования и правила оформления проектной и рабочей документации, графических материалов, ведомостей и спецификаций оборудования, текстовой документации по системам холодоснабжения, а также обладает навыками формирования технических и технологических требований к проектируемым холодильным и криогенным системам

ПКС-2.2: Умеет производить расчет и анализ показателей технологических и технических решений холодильных и криогенных систем, а также анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта

ПКС-2.3: Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования холодильных и криогенных систем

ПКС-4:Способен осуществлять проектную деятельность в рамках обучения служением для решения социально значимых задач, направленных на развитие гражданской ответственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей, в том числе в профессиональной сфере, социальной практике, и рефлексии своей деятельности

ПКС-4.1: Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

ПКС-4.2: Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданской ответственности и профессионализма

ПКС-4.3: Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часы	Интегракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов						
1.1	Тема 1 Термодинамические основы холодильных машин. Содержание: 1. Теплопроводность через стенки, второй закон термодинамики применительно к ХМ. Принципиальная схема и цикл ХМ в тепловых диаграммах. Цикл Лоренца, цикл Карно. Коэффициент обратимости цикла, холодильный коэффициент. Эксэргия. 2. Цикл Лоренца, цикл Карно. Коэффициент обратимости цикла, холодильный коэффициент. Эксэргия. 3. Холодильные агенты и охрана окружающей среды. Меры по защите окружающей среды от вредного воздействия хладагентов. Критерии выбора холодильных агентов. Знает термодинамические основы холодильных машин /Лек/	7	8	0	0	ПКС-2.1,ПКС-4.1	устный опрос
1.2	Тема 1 Термодинамические основы холодильных машин. Содержание: 1. Теплопроводность через стенки, второй закон термодинамики применительно к ХМ. Принципиальная схема и цикл ХМ в тепловых диаграммах. Цикл Лоренца, цикл Карно. Коэффициент обратимости цикла,	7	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-4.2,ПКС-4.3	отчет по практической работе

	холодильный коэффициент. Эксергия. 2. Цикл Лоренца, цикл Карно. Коэффициент обратимости цикла, холодильный коэффициент. Эксергия. 3. Холодильные агенты и охрана окружающей среды. Меры по защите окружающей среды от вредного воздействия хладагентов. Критерии выбора холодильных агентов. Умеет изучать диаграммы состояния рабочих веществ холодильных машин Владеет навыками построения циклов теплоиспользующих машин /Пр/						
1.3	Тема 2. Циклы холодильных систем. Содержание: 1. Одноступенчатое и многоступенчатые холодильные машины. Каскадные холодильные машины. Эффективность работы ХМ. Умеет строить одноступенчатые, многоступенчатые и каскадные циклы холодильных машин Владеет навыками использования тепловых диаграмм состояния рабочих веществ, а оптимизацией холодильных циклов /Лаб/	7	8	0	2	ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-4.2, ПКС-4.3	отчет о лабораторной работе
1.4	Тема 2. Циклы холодильных систем. Содержание: 1. Одноступенчатое и многоступенчатые холодильные машины. Каскадные холодильные машины. Эффективность работы ХМ. Умеет строить одноступенчатые, многоступенчатые и каскадные циклы холодильных машин Владеет навыками использования тепловых диаграмм состояния рабочих веществ, а оптимизацией холодильных циклов /Пр/	7	2	0	0	ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-4.2, ПКС-4.3	отчет по практической работе
1.5	Тема 3. Криогенные газовые машины Содержание: 1. Обратные циклы Стирлинга и Эриксона. 2. Схема реализации цикла Стирлинга в поршневой машине с двумя поршнями регенератором и охладителем. 3. Цикл Стирлинга в машинах с гармоничным движением поршней. Знает криогенные газовые машины Умеет строить обратные циклы Стирлинга и Эриксона Владеет схемами реализации цикла Стирлинга /Ср/	7	60	0	0	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3	вопросы к самоподготовке
1.6	Тема 3. Криогенные газовые машины Содержание: 1. Обратные циклы Стирлинга и Эриксона.	7	2	0	0	ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-4.2, ПКС-4.3	отчет по практической работе

	2. Схема реализации цикла Стирлинга в поршневой машине с двумя поршнями регенератором и охладителем. 3. Цикл Стирлинга в машинах с гармоничным движением поршней. Умеет строить обратные циклы Стирлинга и Эриксона Владеет схемами реализации цикла Стирлинга /Пр/						
1.7	Тема 4. Процессы изменения состояния влажного воздуха. Содержание: 1. Рассмотрение шести вариантов процессов изменения состояния влажного воздуха. 2. Изображение на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха, нагревания, охлаждения, увлажнения, осушения. 3. Методика расчета оросительных камер, блок-камер сотового увлажнения. Знает процессы изменения состояния влажного воздуха Умеет Изображать на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха Владеет Методикой расчета оросительных камер. /Ср/	7	60	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Вопросы к самоподготовке
1.8	Тема 4. Влажный воздух: основные параметры влажного воздуха. Содержание: 1. Рассмотрение шести вариантов процессов изменения состояния влажного воздуха. 2. Изображение на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха, нагревания, охлаждения, увлажнения, осушения. 3. Методика расчета оросительных камер, блок-камер сотового увлажнения. Умеет строить процессы изменения состояния влажного воздуха Владеет Методикой расчета оросительных камер. /Пр/	7	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-4.2,ПКС-4.3	отчет по практическим работам
	Раздел 2.Зачет						
2.1	ПКС-2: Способен разрабатывать проектные решения для холодильных и криогенных систем ПКС-2.1: Знает требования и правила оформления проектной и рабочей документации, графических материалов, ведомостей и спецификаций оборудования, текстовой документации по системам холодоснабжения, а также обладает навыками формирования технических и технологических требований к проектируемым холодильным и криогенным системам ПКС-2.2: Умеет производить расчет	7	0	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Вопросы к зачету с оценкой, итоговое тестирование

	и анализ показателей технологических и технических решений холодильных и криогенных систем, а также анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта ПКС-2.3: Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования холодильных и криогенных систем ПКС-4: Способен осуществлять проектную деятельность в рамках обучения служением для решения социально значимых задач, направленных на развитие гражданской ответственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей, в том числе в профессиональной сфере, социальной практике, и рефлексии своей деятельности ПКС-4.1: Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта ПКС-4.2: Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданской ответственности и профессионализма ПКС-4.3: Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности /ЗаО/						
--	---	--	--	--	--	--	--

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Изучение инструментальных методов создания современных презентаций

Обучение студентов основам работы в прикладных пакетах Microsoft Power Point и Adobe Illustrator для формирования инструментальных навыков создания современных презентаций. Изучение типовых слайдов, применяемых в современных презентациях, и примеров подобных презентаций для формирования навыка быстрого создания презентаций в соответствующей стилистике

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.

СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.

Целью СРС является овладение формированием компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.

В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ПКС-2:Способен разрабатывать проектные решения для холодильных и криогенных систем

Недостаточный уровень:

Знает требования и правила оформления проектной и рабочей документации

Умеет производить расчет показателей технологических решений холодильных и криогенных систем

Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями

Пороговый уровень:

Знает требования и правила оформления проектной и рабочей документации, графических материалов, ведомостей и спецификаций оборудования

Умеет производить расчет и анализ показателей технологических решений холодильных и криогенных систем

Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, в том числе специализированным программным обеспечением

Продвинутый уровень:

Знает требования и правила оформления проектной и рабочей документации, графических материалов, ведомостей и спецификаций оборудования, текстовой документации по системам холодоснабжения

Умеет производить расчет и анализ показателей технологических и технических решений холодильных и криогенных систем

Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования холодильных систем

Высокий уровень:

Знает требования и правила оформления проектной и рабочей документации, графических материалов, ведомостей и спецификаций оборудования, текстовой документации по системам холодоснабжения, а также обладает навыками формирования технических и технологических требований к проектируемым холодильным и криогенным системам

Умеет производить расчет и анализ показателей технологических и технических решений холодильных и криогенных систем, а также анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта

Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования холодильных и криогенных систем

ПКС-4:Способен осуществлять проектную деятельность в рамках обучения служением для решения социально значимых задач, направленных на развитие гражданственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей, в том числе в профессиональной сфере, социальной практике, и рефлексии своей деятельности

Недостаточный уровень:

Знает основные этапы разработки проектов

Умеет разрабатывать социально значимые проекты

Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов

Пороговый уровень:

Знает основные этапы и методы разработки проектов

Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных ограничений

Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере

Продвинутый уровень:

Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы практической реализации проекта

Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений

Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

Высокий уровень:

Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

6.3. Оценочные средства текущего контроля

Вопросы к устному опросу:

Тема 1. Термодинамические процессы изменения состояния идеальных газов

1. Назовите определение термодинамики
2. Назовите что такое внутренняя энергия
3. Назовите второй закон термодинамики
4. Назовите что такое изотермический процесс
5. Назовите процесс при котором работа газа равна нулю
6. Назовите первый закон термодинамики
7. Назовите что такое энтальпия

8. Назовите основные термодинамические процессы
9. Назовите основные параметры состояния газа
10. Назовите уравнение состояния идеального газа
11. Назовите термодинамика изучает методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принцип действия и конструктивные особенности.
12. К основным теплофизическим свойствам, оценивающим отношение материала к тепловым воздействиям, относятся.
13. Назовите общетехническая дисциплина, изучающая методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принцип действия и конструктивные особенности тепло- и парогенераторов тепловых машин, агрегатов и устройств.
14. Назовите гипотетический газ, в котором молекулы не взаимодействуют друг с другом и не имеют объема.
15. Назовите известный как закон сохранения энергии для термодинамических систем, утверждает, что изменение внутренней энергии системы равно сумме теплоты, поступающей в систему, и работы, совершенной над системой.
16. Назовите термодинамический цикл, состоящий из двух изотермических процессов и двух адиабатических процессов, работающий между двумя тепловыми резервуарами.

Вопросы к САМОПОДГОТОВКЕ:

Тема 2. Циклы холодильных систем

1. Расчет степени сжатия компрессора
2. Сначала пары сжимаются и нагнетаются ступенью низкого давления, затем они смешиваются с холодными парами, поступающими из промежуточного теплообменника, и охлаждаются. После чего отсасываются, сжимаются и нагнетаются в конденсатор ступенью высокого давления.
3. Вещество циркулирующее по холодильному контуру
4. $N = Q / (A_1 + A_2)$ это формула чего
5. Какие факторы влияют на эффективность работы цикла холодильной системы и как они взаимосвязаны?
6. Как изменения давления и температуры рабочей среды влияют на цикл холодильной системы?
7. Что может повысить эффективность циклов холодильных систем?
8. Какие альтернативные рабочие среды могут быть использованы в циклах холодильных систем для замены хладагентов, негативно воздействующих на окружающую среду?
9. Какие проблемы могут возникнуть при работе цикла холодильной системы при очень низких температурах, например, в морозильных камерах?
10. Каким образом выбор подходящего хладагента влияет на эффективность работы цикла холодильной системы?
11. Назовите термодинамика изучает методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принцип действия и конструктивные особенности.
12. К основным теплофизическим свойствам, оценивающим отношение материала к тепловым воздействиям, относятся.
13. Назовите общетехническая дисциплина, изучающая методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принцип действия и конструктивные особенности тепло- и парогенераторов тепловых машин, агрегатов и устройств.
14. Назовите гипотетический газ, в котором молекулы не взаимодействуют друг с другом и не имеют объема.
15. Назовите известный как закон сохранения энергии для термодинамических систем, утверждает, что изменение внутренней энергии системы равно сумме теплоты, поступающей в систему, и работы, совершенной над системой.
16. Назовите термодинамический цикл, состоящий из двух изотермических процессов и двух адиабатических процессов, работающий между двумя тепловыми резервуарами.

Тема 3. Циклы холодильных систем

1. За счет чего работает двигатель стирлинга?
2. Назовите процессы идеального цикла стирлинга
3. Почему в обратных двигателях стирлинга нужна хорошая теплоизоляция?
4. Почему нельзя использовать рядовые материалы для создания обратных двигателей Стирлинга?
5. Для чего используются обратные двигатели стирлинга?
6. Для чего используются миниатюрные обратные машины стирлинга с холодопроизводительностью до долей ватта ?
7. Отличие двигателя Стирлинга с клапанами от обычного?
8. Какие трудности могли возникнуть при улучшении обратного двигателя Стирлинга?
9. Назовите основные внешние параметры обратного двигателя Стирлинга и от чего они зависят
10. В чём привлекательность Обратной машины Стирлинга?
11. Какой основной принцип работы цикла холодильной системы заключается с использованием рабочей среды и теплового насоса?
12. Назовите цикл холодильной системы включает следующие основные процессы: сжатие рабочей среды, охлаждение и конденсацию рабочей среды.
13. Назовите роль в сжатии рабочей среды, повышая ее давление и температуру. Это позволяет рабочей среде отдавать тепло в окружающую среду при последующем охлаждении и конденсации.
14. Назовите процесс охлаждения и конденсации рабочая среда отдает тепло окружающей среде, что приводит к ее охлаждению и переходу.
15. Назовите расширение и испарение рабочей среды происходят в специальном устройстве. Они позволяют рабочей среде расширяться и переходить в газообразную фазу.
16. Назовите эффективность цикла холодильной системы может быть повышена путем выбора оптимальной, оптимизации давления и температуры в различных компонентах системы, а также улучшением.

Тема 4. Влажный воздух: основные параметры влажного воздуха.

1. Расскажите об особенностях и выборе схем воздухообмена в помещениях

3. Криогенные газовые машины

Содержание: 1. Обратные циклы Стирлинга и Эриксона.

2. Схема реализации цикла Стирлинга в поршневой машине с двумя поршнями регенератором и охладителем.

3. Цикл Стирлинга в машинах с гармоничным движением поршней.

4. Влажный воздух: основные параметры влажного воздуха.

Содержание: 1. Рассмотрение шести вариантов процессов изменения состояния влажного воздуха.

2. Изображение на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха, нагревания, охлаждения, увлажнения, осушения.

3. Методика расчета оросительных камер, блок-камер сотового увлажнения.

4. Определение параметров влажного воздуха и построения процессов обработки воздуха в I-d диаграмме (часть 2)

Темы лабораторных работ:

1 Циклы холодильных систем.

Содержание: Одноступенчатое и многоступенчатые холодильные машины.

Каскадные холодильные машины.

Эффективность работы ХМ.

Построение одноступенчатых, многоступенчатых и каскадных циклов холодильных машин

Использование тепловых диаграмм состояния рабочих веществ, с оптимизацией холодильных циклов

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой

ПКС-2

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Знать"

Задание 1. Укажите правильную последовательность этапов проектирования холодильной системы:

1. Разработка спецификации оборудования
2. Составление технического задания
3. Расчет теплопритоков
4. Разработка исполнительной документации
5. Оформление проектной документации

Задание 2. Определите правильную последовательность элементов холодильного цикла:

1. Конденсация хладагента
2. Испарение хладагента
3. Сжатие паров в компрессоре
4. Расширение хладагента
5. Отвод тепла в конденсаторе

Задание 3. Укажите правильную последовательность действий при подготовке к монтажу оборудования:

1. Проверка комплектности оборудования
2. Разметка мест установки
3. Приемка оборудования на складе
4. Подготовка основания
5. Проверка соответствия помещения требованиям проекта

Задание 4: Установите правильную последовательность действий при составлении перечня необходимого оборудования:

1. Определение технических характеристик
2. Анализ производственных процессов
3. Составление спецификации
4. Выбор конкретных моделей
5. Согласование с техническими службами

Задание 5: Укажите верную последовательность этапов эксплуатации оборудования:

1. Текущий контроль
2. Плановый ремонт
3. Пусконаладочные работы
4. Обучение персонала
5. Ведение технической документации

Задания на установление соответствия

6) Установите соответствие между типом технологии и областью её применения:

1. Системы биологической очистки
2. Физико-химические методы
3. Термическая обработка

4. Механическая очистка

- А) Удаление крупных примесей из сточных вод
- Б) Очистка промышленных газов
- В) Обработка производственного водоема
- Г) Очистка природных водоёмов

7) Соотнесите вид контроля с его характеристикой:

- 1. Оперативный контроль
- 2. Периодический контроль
- 3. Постоянный контроль
- 4. Разовый контроль

- А) Проводится в установленные сроки
- Б) Осуществляется непрерывно
- В) Выполняется при возникновении необходимости
- Г) Выполняется в процессе производства

8) Установите соответствие между этапом внедрения техники и его содержанием:

- 1. Подготовительный этап
- 2. Этап реализации
- 3. Эксплуатационный этап
- 4. Контрольный этап

- А) Монтаж и наладка оборудования
- Б) Проверка эффективности
- В) Анализ потребностей
- Г) Техническое обслуживание

9. Соотнесите элементы холодильной системы с их функциями:

- 1. Компрессор
- 2. Конденсатор
- 3. Испаритель
- 4. Расширительный клапан

- А) Отвод тепла от хладагента
- Б) Сжатие паров хладагента
- В) Охлаждение и испарение хладагента
- Г) Регулирование подачи хладагента

10. Соотнесите параметры с приборами для их измерения:

- 1. Давление в системе
- 2. Температура хладагента
- 3. Уровень масла
- 4. Герметичность соединений

- А) Системы сортировки и переработки
- Б) Фильтры и скрубберы
- В) Энергоэффективное оборудование
- Г) Очистные сооружения

Вопросы для индикатора достижения компетенции «Уметь»:

1) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: При проектировании системы технического мониторинга на предприятии необходимо в первую очередь учитывать:

- 1. Личные предпочтения руководства
- 2. Финансовые возможности предприятия
- 3. Характер и масштабы производственной деятельности
- 4. Время года

2) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой документ является основополагающим при проектировании сооружений?

- 1. Технический паспорт предприятия
- 2. Информационно-технический справочник по НДТ
- 3. Должностная инструкция руководителя
- 4. План территории

3) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: При проектировании холодильной системы определяющим фактором является:

- 1. Цвет здания предприятия
- 2. Концентрация загрязняющих веществ
- 3. Время гола

- 4) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой параметр НЕ учитывается при проектировании системы вентиляции?
1. Характеристики производственного процесса
 2. Личные предпочтения дизайнера
 3. Нормы воздухообмена
 4. Требования промышленной безопасности
- 5) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: При проектировании холодильной системы на предприятии необходимо в первую очередь:
1. Составить меню столовой
 2. Определить экологические аспекты и воздействия
 3. Выбрать цвет стен офиса
 4. Составить список сотрудников
- 6) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой фактор НЕ учитывается при проектировании системы обращения с отходами?
1. Состав образующихся отходов
 2. Личные предпочтения руководителя
 3. Нормы накопления отходов
 4. Требования законодательства
- 7) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: При проектировании системы технического контроля определяющим фактором является:
1. Цвет забора предприятия
 2. Перечень загрязняющих веществ
 3. Время суток
 4. Количество этажей в здании
- 8) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой документ НЕ требуется при проектировании природоохранных мероприятий?
1. Паспорт предприятия
 2. Меню столовой
 3. Проектная документация
 4. ИТС по НДТ
- 9) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: При проектировании системы аудита необходимо учитывать:
1. Личные предпочтения аудитора
 2. Требования законодательства
 3. Время обеда
 4. Цвет стен в кабинете
- 10) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой параметр НЕ учитывается при проектировании системы технического образования персонала?
1. Квалификация работников
 2. Личные предпочтения директора
 3. Требования профессиональных стандартов
 4. Специфика производства

Вопросы для индикатора достижения компетенции «Владеть»

Вопрос 1: При проверке холодильной системы обнаружено значительное падение давления в контуре. Опишите последовательность действий по выявлению и устранению неисправности.

Вопрос 2: В процессе эксплуатации холодильной системы наблюдается повышенный шум при работе компрессора. Какие действия необходимо предпринять?

Вопрос 3: При плановом техническом обслуживании обнаружено загрязнение конденсатора. Опишите порядок очистки.

Вопрос 4: Рассчитайте необходимую холодопроизводительность холодильной системы для помещения объемом 150 м³, если известны следующие теплопритоки:

- Теплопритоки от оборудования: 2000 Вт
- Теплопритоки от персонала (4 человека): 320 Вт
- Теплопритоки от солнечной радиации: 800 Вт
- Теплопритоки от вентиляции: 1200 Вт

- Коэффициент запаса принять равным 1.2. Ответ запишите в кВт.

Вопрос 5: Вы - специалист по проектированию холодильных систем. Перед вами стоит задача оптимизации существующей системы холодоснабжения торгового центра. Предложите ключевые направления повышения энергоэффективности системы с обоснованием их эффективности.

6. При обнаружении повышенной вибрации компрессора холодильной установки какие действия необходимо предпринять?

7. Что предпринять при обнаружении резкого падения давления в системе холодоснабжения?

8. Какие действия предпринять при обнаружении перегрева компрессора?

9. Рассчитайте и запишите ответ. Холодильная установка потребляет 15 кВт·ч электроэнергии в час при работе в номинальном режиме. Система работает 24 часа в сутки. Стоимость электроэнергии составляет 4,5 руб./кВт·ч. Определите суточные затраты на электроэнергию. Ответ запишите в рублях.

10. Вы - специалист по техническому обслуживанию систем холодоснабжения. Руководство предприятия поручило вам

Задание 2: Укажите верную последовательность действий при реализации значимого проекта холодильной установки

1. Мониторинг и оценка результатов
2. Планирование мероприятий
3. Определение целей и задач проекта
4. Реализация проектных мероприятий
5. Формирование команды проекта

Задание 3: Расположите этапы разработки проекта по восстановлению оборудования в правильной последовательности:

1. Проведение экологического мониторинга
2. Анализ текущего состояния
3. Разработка плана восстановительных мероприятий
4. Составление технического задания
5. Реализация проекта

Задание 4: Установите правильную последовательность действий при разработке проекта по внедрению наилучших доступных технологий:

1. Выбор конкретных технологических решений
2. Анализ существующих производственных процессов
3. Составление технико-экономического обоснования
4. Разработка плана внедрения
5. Согласование с контролирующими органами

Задание 5: Укажите верную последовательность этапов проектирования холодильного склада

1. Составление сметы и календарного плана
2. Проведение предпроектного анализа
3. Разработка проектной документации
4. Согласование с заинтересованными сторонами
5. Подготовительный этап

Задания на установление соответствия

6) Установите соответствие между этапом проектной деятельности и его содержанием:

1. Инициация проекта
2. Планирование проекта
3. Реализация проекта
4. Мониторинг и контроль
5. Закрытие проекта

- А) Сбор и анализ исходных данных
- Б) Выполнение проектных работ
- В) Определение целей и задач
- Г) Формирование отчетности и подведение итогов
- Д) Создание проектной документации

7) Соотнесите тип проекта с его характеристикой:

1. Экологический проект
2. Социальный проект
3. Экономический проект
4. Технологический проект

- А) Направлен на внедрение новых технологий
- Б) Ориентирован на защиту окружающей среды
- В) Предполагает получение прибыли
- Г) Нацелен на улучшение качества жизни

8) Установите соответствие между методом разработки проекта и его описанием:

1. SWOT-анализ
2. Метод экспертных оценок
3. Метод Дельфи
4. Мозговой штурм

- А) Групповое обсуждение с генерацией идей
- Б) Оценка специалистами с последующей обработкой результатов
- В) Последовательное анкетирование экспертов
- Г) Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз

9) Соотнесите стадию жизненного цикла проекта с выполняемыми действиями:

1. Концептуальная стадия
2. Стадия разработки

3. Стадия реализации

4. Стадия завершения

- А) Выполнение проектных работ
- Б) Формирование идеи и целей
- В) Подведение итогов и анализ результатов
- Г) Создание детальной документации

10) Установите соответствие между инструментом управления проектом и его назначением:

- 1. График Ганта
- 2. Диаграмма PERT
- 3. Матрица ответственности
- 4. Бюджет проекта

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Уметь"

1) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: При разработке проекта холодильной установки какие факторы являются определяющими при выборе технологии промышленных выбросов?

- 1. Цвет здания предприятия
- 2. Концентрация загрязняющих веществ
- 3. Время года
- 4. Количество сотрудников

2) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой документ является основополагающим при проектировании холодильного объекта предприятия?

- 1. Устав предприятия
- 2. Программа производственного экологического контроля
- 3. Меню столовой предприятия
- 4. Список сотрудников

3) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой параметр НЕ учитывается при разработке проекта?

- 1. Влияние на здоровье населения
- 2. Личные предпочтения дизайнера
- 3. Состояние окружающей среды
- 4. Требования законодательства

4) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой фактор является критическим при выборе метода очистки промышленных загрязнений?

- 1. Цвет здания предприятия
- 2. Концентрация загрязняющих веществ
- 3. Время года
- 4. Количество этажей в здании

5) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой документ НЕ требуется при разработке проекта?

- 1. Паспорт оборудования
- 2. Меню столовой предприятия
- 3. Руководство по эксплуатации
- 4. ИТС по НДТ

6) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой параметр НЕ учитывается при оценке эффективности проекта?

- 1. Выбросы в атмосферу
- 2. Расход электроэнергии
- 3. Уровень шума
- 4. Личные предпочтения сотрудников

7) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой фактор является определяющим при выборе системы очистки воздуха на производстве?

- 1. Личные предпочтения руководства
- 2. Состав и концентрация загрязняющих веществ
- 3. Время года
- 4. Количество рабочих смен

8) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой документ НЕ используется при разработке программы ПЭК?

- 1. ИТС по НДТ
- 2. Устав предприятия
- 3. План эвакуации
- 4. Программа мониторинга

9) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой параметр НЕ учитывается при проектировании системы водоочистки?

- 1. Качество исходной воды
- 2. Личные предпочтения дизайнера

10) Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой фактор НЕ влияет на выбор метода очистки промышленных отходов?

1. Состав отходов
2. Личные предпочтения руководителя
3. Требования законодательства
4. Технологические возможности предприятия

Вопросы для индикатора достижения компетенции "владеть"

Вопрос 1: Во время пусконаладочных работ система не достигает заданной температуры. Какие действия необходимо предпринять?

Вопрос 2: При эксплуатации холодильной системы произошло срабатывание защиты по высокому давлению. Опишите порядок действий.

Вопрос 3: При монтаже холодильной системы обнаружено несоответствие размеров подготовленного фундамента проектным требованиям. Какие действия необходимо предпринять?

Вопрос 4: Определите необходимое количество хладагента для системы, если:

- Объем конденсатора: 0.05 м^3
- Объем испарителя: 0.03 м^3
- Объем трубопроводов: 0.02 м^3
- Коэффициент заполнения системы: 0.8
- Плотность хладагента: 1200 кг/м^3

Ответ запишите в килограммах.

Вопрос 5: Вы - руководитель службы эксплуатации холодильного оборудования. В вашем ведении находится парк холодильных установок различного назначения. Разработайте основные элементы системы предиктивного обслуживания для минимизации простоев оборудования и снижения затрат на ремонт.

6. Что делать при обнаружении нестабильной температуры в холодильной камере?

7. Какие действия предпринять при обнаружении утечки хладагента?

8. Что делать при обнаружении сбоя в работе системы управления?

9. Рассчитайте и запишите ответ. В холодильной системе установлен компрессор с производительностью 120000 кДж/ч .

Система работает 18 часов в сутки. Определите суточную холодопроизводительность системы в кДж . Ответ запишите в тысячах кДж .

10. Вы - инженер-проектировщик, которому поручено разработать план модернизации системы холодоснабжения крупного торгового центра. Определите ключевые направления технического перевооружения и современные технологии, которые необходимо внедрить для повышения эффективности системы.

Итоговое тестирование (зачет с оценкой)

ПКС-2

1. Что такое проект?

А. проект - комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на решение поставленных задач с четко определенными целями в течение заданного периода времени и при установленном бюджете

Б. проект - процесс, направленный на решение поставленных задач с четко определенными целями в течение заданного периода времени и при установленном бюджете

В. проект - система, направленная на решение поставленных задач с четко определенными целями в течение заданного периода времени и при установленном бюджете

Г. проект - деятельность, направленная на решение поставленных задач с четко определенными целями в течение заданного периода времени и при установленном бюджете

2. Какие критерии успешности проекта используются на практике?

А. цели проекта, стоимость, сроки, качество

Б. цели проекта, риски, стоимость, сроки

В. цели проекта, цели участников проекта, стоимость, сроки

Г. цели проекта, соответствие стандартам предприятия, стоимость, сроки

3. Взаимоисключающие проекты это проекты которые:

А. увеличивают рентабельность друг друга в случае принятия решения об их реализации одновременно;

Б. при реализации увеличивают рентабельность друг друга путем сокращения расходов каждого проекта или увеличения прибыльности каждого из проектов, которые рассматриваются;

В. влияют на возможность реализации друг друга;

Г. реализация которых нецелесообразна при принятии решения об осуществлении уже выбранного проекта, поскольку прибыльность другого снижается к нулевому уровню (проекты конкуренты)

4. Цикл проекта — это время:

А. от идентификации до завершения внедрения проекта;

Б. от идентификации к началу внедрения проекта;

В. от замысла проекта к его окончанию и оценке результатов;

Г. от начала подготовки проекта до завершения его внедрения;

5. Понятие «проект» – понимают как

А) комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на достижение социально-экономических результатов в течение всего времени реализации данного проекта;

Б) действия отдельного предприятия по разработке и внедрению определенной программы, внедрение и разработка

8. По классу (степени сложности, структурой) проекты делятся на:

- А. монопроекты, мегапроекты и мультипроекты;
- Б. технопроекты, экопроекты и синергичные проекты;
- В. социальные, экономические, организационные, технические и смешанные проекты;
- Г. все ответы правильные.

9. К мультипроектам можно отнести проект:

- А. модернизации действующего производства;
- Б. развития свободных экономических зон;
- В. модернизацию оборудования;
- Г. все ответы правильные.

10. Макросреда проекта — это:

- А. законодательная база страны;
- Б. внешняя среда;
- В. демографические, экономические, природные, политические факторы, а также факторы научно-технического прогресса и культурной среды;
- Г. результаты прошлых событий.

11. Выпускная квалификационная работа решает задачи:

- А. Краткое изложение полученных выводов.
- Б. Самостоятельный анализ концепций по изучаемой проблеме
- В. Определение актуальности, объекта и предмета исследования.
- Г. Все варианты верны.

12. Основные характеристики выпускной квалификационной работы:

- А. Цель исследования.
- Б. Объект исследования.
- В. Предмет исследования.
- Г. Задачи исследования.
- Д. Все варианты верны.

13. Объект исследования в выпускной квалификационной работе отвечает на вопрос:

- А. «Как называется исследование?».
- Б. «Что рассматривается?».
- В. «Что нужно сделать, чтобы цель была достигнута?».
- Г. «Какой результат исследователь намерен получить?».

14. Основная часть выпускной квалификационной работы включает в себя:

- А. Анализ литературы.
- Б. Изложение позиции автора выпускной квалификационной работы.
- В. Результаты самостоятельно проведенного фрагмента исследования.
- Г. Все варианты верны.

15. Важнейшие выводы, к которым пришел автор выпускной квалификационной работы:

- А. Приложения.
- Б. Введение.
- В. Заключение.
- Г. Основная часть.

ПКС-4

1. Что является основной категорией социального проектирования?

- а) Объект проектирования
- б) Субъект проектирования
- в) Цель проектирования
- г) Ресурсы проектирования

2. Какие этапы включает процесс социального проектирования?

- а) Систематизация материалов, формулировка проблемы, оформление плана, реализация проекта, оценка и контроль, анализ результатов
- б) Систематизация материалов, формулировка проблемы, реализация проекта, оценка и контроль, анализ результатов
- в) Систематизация материалов, формулировка проблемы, оформление плана, реализация проекта, анализ результатов
- г) Систематизация материалов, формулировка проблемы, реализация проекта, оценка результатов, анализ результатов

3. Что такое «систематизация материалов» в социальном проектировании?

- а) Сбор информации о существующей социальной проблеме
- б) Анализ собранной информации и определение причин возникновения проблемы
- в) Формулировка проблемы и определение возможных путей её решения
- г) Разработка рекомендаций для решения проблемы

4. Что такое «актуальная проблема» в социальном проектировании?

- а) Проблема, которая требует немедленного решения
 - б) Проблема, которая имеет негативные последствия для общества
 - в) Проблема, которая мешает развитию социальной сферы
 - г) Проблема, которая влияет на качество жизни населения
5. Что такое «гипотеза проектного решения» в социальном проектировании?
- а) Идея, которая предлагает возможное решение выявленной проблемы
 - б) План действий для решения проблемы
 - в) Описание ожидаемых результатов проекта
 - г) Ресурсы, необходимые для реализации проекта
6. Что является основной категорией социального проектирования?
- а) Объект проектирования
 - б) Субъект проектирования
 - в) Цель проектирования
 - г) Ресурсы проектирования
7. Какие этапы включает процесс социального проектирования?
- а) Систематизация материалов, формулировка проблемы, оформление плана, реализация проекта, оценка и контроль, анализ результатов
 - б) Систематизация материалов, формулировка проблемы, реализация проекта, оценка и контроль, анализ результатов
 - в) Систематизация материалов, формулировка проблемы, оформление плана, реализация проекта, анализ результатов
 - г) Систематизация материалов, формулировка проблемы, реализация проекта, оценка результатов, анализ результатов
8. Что такое «систематизация материалов» в социальном проектировании?
- а) Сбор информации о существующей социальной проблеме
 - б) Анализ собранной информации и определение причин возникновения проблемы
 - в) Формулировка проблемы и определение возможных путей её решения
 - г) Разработка рекомендаций для решения проблемы
9. Что такое «актуальная проблема» в социальном проектировании?
- а) Проблема, которая требует немедленного решения
 - б) Проблема, которая имеет негативные последствия для общества
 - в) Проблема, которая мешает развитию социальной сферы
 - г) Проблема, которая влияет на качество жизни населения
10. Что такое «гипотеза проектного решения» в социальном проектировании?
- а) Идея, которая предлагает возможное решение выявленной проблемы
 - б) План действий для решения проблемы
 - в) Описание ожидаемых результатов проекта
 - г) Ресурсы, необходимые для реализации проекта
11. Что такое «обучение служением» в контексте проектирования?
- а) Обучение на производстве
 - б) Обучение через участие в социально значимых проектах
 - в) Самообразование
 - г) Дистанционное обучение
12. Какой фактор является определяющим при выборе технологии очистки промышленных выбросов?
- а) Стоимость оборудования
 - б) Эффективность очистки
 - в) Простота обслуживания
 - г) Внешний вид оборудования
13. Что является основной целью социально значимых экологических проектов?
- а) Получение прибыли
 - б) Улучшение экологической обстановки
 - в) Повышение квалификации персонала
 - г) Модернизация производства
14. Какой документ является обязательным при внедрении новой природоохранной технологии?
- а) Акт ввода в эксплуатацию
 - б) Протокол испытаний
 - в) Заключение экологической экспертизы
 - г) Договор поставки
15. Что такое рефлексия в контексте проектной деятельности?
- а) Анализ результатов проекта
 - б) Планирование проекта
 - в) Реализация проекта

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине (модуле). Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение

теоретического материала.

Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительные элементы:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата: информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист

2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.

5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументированно строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.

Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.

Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплины;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.

При выполнении тестовых заданий рекомендуется:

- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной дисциплине (модулю). Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине (модулю). В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине (модулю). Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину (модуль) и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Бабакин Б. С., Суслов А. Э., Фатыхов Ю. А., Эрлихман В. Н. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211421
Л.1.2	Мелких А. В. Теплофизика [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 216 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/302702
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Трухачев В. И., Капустин И. В., Атанов И. В., Грицай Д. И. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессоров холодильного оборудования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126927
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Kaspersky Endpoint Security
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/

7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-101 - Лаборатория инженерной и компьютерной графики Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук переносной; Проектор; Экран переносной; Классная доска; Кульманы переносные 16 шт.; Набор чертежных инструментов; 7 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия.
-----	---

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

