

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 (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор БИТУ (филиала)

_____ Е.В. Кузнецова

«28» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.11 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
Технико-экономические показатели 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:	72 часов/2 з.е.

Программу составил(и):

канд.техн.наук доцент Пономарев Евгений Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Технико-экономические показатели 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:

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области определения и анализа технико-экономических показателей систем холодоснабжения, необходимых для эффективного проектирования, эксплуатации и модернизации холодильного оборудования и установок.

Данная цель реализуется через:

- Освоение методов расчета основных технико-экономических показателей систем холодоснабжения
 - Приобретение навыков оценки экономической эффективности проектных решений
 - Формирование умения анализировать эксплуатационные характеристики холодильного оборудования
 - Развитие способности принимать обоснованные технические и экономические решения при проектировании систем холодоснабжения
 - Освоение современных методик расчета энергопотребления и оптимизации работы холодильных установок
- Достижение данной цели позволит выпускнику быть компетентным специалистом, способным эффективно решать профессиональные задачи в области проектирования и эксплуатации систем холодоснабжения с учетом их технико-экономической эффективности.

1.2. Задачи:

Образовательные задачи:

- Изучить теоретические основы и принципы работы систем холодоснабжения
- Освоить методы расчета основных технико-экономических показателей
- Познакомиться с современными технологиями и оборудованием в области холодоснабжения
- Изучить нормативные документы и стандарты в сфере проектирования систем холодоснабжения

Практические задачи:

- Развить навыки проведения технико-экономических расчетов
- Научиться оценивать эффективность проектных решений
- Освоить методики анализа эксплуатационных характеристик оборудования
- Приобрести навыки оптимизации энергопотребления холодильных установок
- Научиться применять современные программные средства для расчета систем холодоснабжения

Развивающие задачи:

- Развить аналитическое мышление при оценке технических решений
- Сформировать умение принимать обоснованные инженерные решения
- Развить навыки работы с технической документацией
- Научиться применять системный подход при проектировании систем холодоснабжения
- Развить способность к самостоятельному обучению и профессиональному росту

Воспитательные задачи:

- Сформировать ответственное отношение к профессиональной деятельности
- Развить инженерное мышление и творческий подход к решению задач
- Воспитать бережное отношение к энергоресурсам
- Сформировать понимание важности экономической эффективности технических решений
- Развить способность к командной работе при реализации проектов

Профессиональные задачи:

- Подготовить обучающихся к решению практических задач в области проектирования систем холодоснабжения
- Сформировать навыки работы с современными инженерными программами
- Развить способность к инновационному мышлению при модернизации существующих систем
- Подготовить к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере холодоснабжения
- Сформировать готовность к постоянному совершенствованию профессиональных компетенций

Реализация данных задач позволит обеспечить комплексное освоение компетенции ПКС-1 и подготовить квалифицированного специалиста, способного эффективно работать в области проектирования и эксплуатации систем холодоснабжения.

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

Цикл (раздел) ОП: "Технико-экономические показатели систем холодоснабжения"

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Энергосберегающие технологии в холодильной технике и технологии	8	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3
2	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>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

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-1:Способен определять основные технико-экономические показатели проектируемых систем холодоснабжения

ПКС-1.1: Знает методы определения основных технико-экономических показателей систем холодоснабжения

ПКС-1.2: Умеет анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта, а также применять справочную и нормативную документацию

ПКС-1.3: Владеет методикой определения технико-экономических показателей проектируемых систем холодоснабжения и навыками анализа проектных решений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часы	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Раздел 1. Основы технико-экономического анализа систем холодоснабжения						
1.1	Тема 1. Техничко-экономические показатели систем холодоснабжения Краткое содержание: Введение раскрывает актуальность темы, определяет цели и задачи изучения технико-экономических показателей, а также устанавливает связь с другими дисциплинами. Основные технико-экономические показатели включают холодопроизводительность (Q0, Q0 год), температурные режимы работы (Т0, К), энергоэффективность систем, расчетную мощность и годовую энергию систем. Методы расчета показателей охватывают методику определения холодопроизводительности, расчет температурного режима, определение энергоэффективности и применение соответствующих формул для расчета основных показателей.	7	1	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос

	Нормативные требования включают стандарты в области холодоснабжения, требования к показателям систем и современные нормативные документы. Практическое значение показателей проявляется при проектировании, эксплуатации и модернизации систем холодоснабжения. Знать: студент должен глубоко понимать основные технико-экономические показатели систем холодоснабжения, включая такие ключевые параметры как холодопроизводительность (Q_0, Q_0 год), температурные режимы работы (T_0, K), энергоэффективность систем, расчетную мощность и годовую энергию систем. Важно иметь четкое представление о методах расчета этих показателей, включая соответствующие формулы и методики, а также разбираться в современных стандартах и нормативных требованиях в области холодоснабжения. Необходимо осознавать практическое значение показателей при проектировании, эксплуатации и модернизации систем, что позволит эффективно применять теоретические знания в профессиональной деятельности. /Лек/						
1.2	Тема 1. Техничко-экономические показатели систем холодоснабжения Краткое содержание: Организационный момент включает проверку готовности к занятию и распределение заданий между студентами. Теоретическая часть предполагает повторение основных формул, разбор типовых примеров и обсуждение возможных ошибок при расчетах. Практическая часть охватывает расчет холодопроизводительности системы, определение температурного режима, расчет энергоэффективности и определение годовой энергии. Самостоятельное решение задач включает расчет основных показателей для заданных систем, анализ полученных результатов и оформление расчетов. Уметь: студент должен	7	1	0	0	ПКС-1.2, ПКС-1.3	Отчет о практической работе

	практически применять полученные знания для точного расчета холодопроизводительности систем, корректного определения температурных режимов работы, объективной оценки энергоэффективности и правильного расчета годовой энергии. Важно уметь анализировать полученные результаты, выявлять возможные ошибки в расчетах и своевременно их корректировать. Необходимо владеть навыками правильного применения методик расчета основных показателей и грамотного оформления полученных результатов с формулировкой обоснованных выводов, что является ключевым навыком для специалиста в области холодоснабжения. Владеть: студент должен уверенно владеть практическими навыками применения методов расчета технико-экономических показателей, включая определение холодопроизводительности, расчет температурного режима и оценку энергоэффективности. Важно обладать навыками анализа влияния различных параметров на эффективность систем и уметь оптимизировать показатели систем холодоснабжения с учетом современных требований. Необходимо владеть методикой работы с нормативной документацией и способностью эффективно применять полученные знания при проектировании и модернизации систем холодоснабжения, что является основополагающим для профессиональной деятельности в данной сфере. /Пр/						
1.3	Тема 1. Техничко-экономические показатели систем холодоснабжения Краткое содержание: Теоретическая подготовка включает изучение основной литературы, конспектирование нормативных документов и подготовку к практическим занятиям. Расчетные задания охватывают расчет холодопроизводительности для различных систем, определение энергоэффективности, расчет годовой энергии и анализ полученных результатов. Исследовательская работа предполагает сравнительный	7	14	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	анализ показателей различных систем, исследование влияния параметров на эффективность и поиск путей оптимизации. Знать: студент должен глубоко понимать основные технико-экономические показатели систем холодоснабжения, включая такие ключевые параметры как холодопроизводительность (Q_0, Q_0 год), температурные режимы работы (T_0, K), энергоэффективность систем, расчетную мощность и годовую энергию систем. Важно иметь четкое представление о методах расчета этих показателей, включая соответствующие формулы и методики, а также разбираться в современных стандартах и нормативных требованиях в области холодоснабжения. Необходимо осознавать практическое значение показателей при проектировании, эксплуатации и модернизации систем, что позволит эффективно применять теоретические знания в профессиональной деятельности. Уметь: студент должен практически применять полученные знания для точного расчета холодопроизводительности систем, корректного определения температурных режимов работы, объективной оценки энергоэффективности и правильного расчета годовой энергии. Важно уметь анализировать полученные результаты, выявлять возможные ошибки в расчетах и своевременно их корректировать. Необходимо владеть навыками правильного применения методик расчета основных показателей и грамотного оформления полученных результатов с формулировкой обоснованных выводов, что является ключевым навыком для специалиста в области холодоснабжения. Владеть: студент должен уверенно владеть практическими навыками применения методов расчета технико-экономических показателей, включая определение холодопроизводительности, расчет температурного режима и оценку энергоэффективности. Важно обладать навыками анализа влияния различных параметров на эффективность систем и уметь оптимизировать показатели систем холодоснабжения с учетом современных требований.						
--	--	--	--	--	--	--	--

	Необходимо владеть методикой работы с нормативной документацией и способностью эффективно применять полученные знания при проектировании и модернизации систем холодоснабжения, что является основополагающим для профессиональной деятельности в данной сфере. /Ср/						
1.4	Тема 2. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы Краткое содержание: Введение рассматривает понятие капитальных вложений и эксплуатационных расходов в системах холодоснабжения, их взаимосвязь и влияние на общую эффективность систем. Капитальные вложения включают: - Первоначальные затраты на оборудование - Затраты на монтаж и наладку - Затраты на проектирование - Вложения в инфраструктуру - Стоимость систем автоматизации Эксплуатационные расходы охватывают: - Расходы на электроэнергию - Затраты на обслуживание и ремонт - Расходы на расходные материалы - Затраты на персонал - Амортизационные отчисления Методы расчета включают: - Определение общей стоимости системы - Расчет годовых эксплуатационных затрат - Анализ эффективности инвестиций - Методы сравнения различных вариантов систем - Нормативные документы регламентируют: - Требования к расчету затрат - Методы оценки эффективности - Порядок учета различных видов расходов - Стандарты расчета окупаемости Практическое применение показывает: - Как оптимизировать затраты при проектировании - Как снизить эксплуатационные расходы - Как рассчитать экономическую эффективность - Как выбрать оптимальный вариант системы ЗНАТЬ Студент должен глубоко понимать структуру капитальных вложений и эксплуатационных расходов в системах холодоснабжения, включая основные составляющие затрат,	7	1	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос

	методы их расчета и нормативные требования. Необходимо знать формулы для определения общей стоимости системы, годовых эксплуатационных затрат и анализа эффективности инвестиций. Важно понимать взаимосвязь между капитальными вложениями и эксплуатационными расходами, а также уметь оценивать экономическую эффективность различных вариантов систем. /Лек/						
1.5	Тема 2. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков расчета капитальных затрат на установку холодильного оборудования, определения годовых эксплуатационных расходов и анализа экономической эффективности различных систем холодоснабжения. Студенты учатся сравнивать варианты оборудования по технико-экономическим показателям и применять методы оптимизации затрат на практике. УМЕТЬ Студент должен практически применять полученные знания для расчета капитальных вложений, определения эксплуатационных расходов и анализа экономической эффективности систем холодоснабжения. Важно уметь корректно использовать формулы для расчета затрат, проводить сравнительный анализ различных вариантов систем, оценивать окупаемость инвестиций и оптимизировать расходы при проектировании и эксплуатации, а также анализировать влияние различных факторов на общую стоимость владения системой. ВЛАДЕТЬ Студент должен уверенно владеть практическими навыками расчета капитальных вложений и эксплуатационных расходов, включая умение работать с нормативными документами, проводить технико-экономический анализ систем и оценивать их эффективность. Необходимо владеть методикой сравнения различных вариантов систем, навыками оптимизации затрат и способностью принимать обоснованные решения по выбору наиболее эффективных технических решений с учетом экономических показателей, а	7	1	0	0	ПКС-1.2, ПКС-1.3	Отчет о практической работе

	также умением применять современные методы оценки эффективности инвестиций в системы холодоснабжения. /Пр/						
1.6	Тема 2. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы Краткое содержание: Самостоятельная работа включает изучение нормативных документов по расчету затрат, анализ современных тенденций в области капитальных вложений, исследование методов снижения эксплуатационных расходов. Студенты разрабатывают предложения по оптимизации затрат и готовят отчет по технико-экономическим показателям систем холодоснабжения. Для успешного освоения материала рекомендуется использовать техническую документацию на холодильное оборудование, методические пособия по расчету затрат, нормативные документы по эксплуатации систем холодоснабжения и современные публикации по экономической эффективности холодильного оборудования. ЗНАТЬ Студент должен глубоко понимать структуру капитальных вложений и эксплуатационных расходов в системах холодоснабжения, включая основные составляющие затрат, методы их расчета и нормативные требования. Необходимо знать формулы для определения общей стоимости системы, годовых эксплуатационных затрат и анализа эффективности инвестиций, а также уметь оценивать экономическую эффективность различных вариантов систем и их влияние на общую эффективность эксплуатации. УМЕТЬ Студент должен практически применять полученные знания для расчета капитальных вложений, определения эксплуатационных расходов и анализа экономической эффективности систем холодоснабжения. Важно уметь корректно использовать формулы для расчета затрат, проводить сравнительный анализ различных вариантов систем, оценивать окупаемость инвестиций и оптимизировать расходы при	7	14	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	проектировании и эксплуатации, а также анализировать влияние различных факторов на общую стоимость владения системой. ВЛАДЕТЬ Студент должен уверенно владеть практическими навыками расчета капитальных вложений и эксплуатационных расходов, включая умение работать с нормативными документами, проводить технико-экономический анализ систем и оценивать их эффективность. Необходимо владеть методикой сравнения различных вариантов систем, навыками оптимизации затрат и способностью принимать обоснованные решения по выбору наиболее эффективных технических решений с учетом экономических показателей, а также умением применять современные методы оценки эффективности инвестиций в системы холодоснабжения. /Ср/						
	Раздел 2. Раздел 2. Экономическая эффективность систем холодоснабжения						
2.1	Тема 3. Методы оценки экономической эффективности Краткое содержание: На лекции рассматриваются основные методы оценки экономической эффективности систем холодоснабжения, включая расчет чистого дисконтированного дохода, индекса доходности и внутренней нормы доходности. Особое внимание уделяется анализу окупаемости инвестиций, методам сравнительной экономической эффективности и оценке рисков при внедрении новых технологий холодоснабжения. Знать: методы оценки экономической эффективности систем холодоснабжения, показатели эффективности (ЧДД, ИДД, ВВД), методики анализа окупаемости инвестиций и оценки рисков, современные методы расчета экономических показателей. /Лек/	7	1	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос
2.2	Тема 3. Методы оценки экономической эффективности Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков расчета основных экономических показателей: срока окупаемости, коэффициента эффективности инвестиций, годовой экономии. Студенты учатся применять методы	7	1	0	0	ПКС-1.2, ПКС-1.3	Отчет о практической работе

	сравнительного анализа различных систем холодоснабжения, оценивать затраты на энергопотребление и проводить комплексную оценку экономической эффективности. Уметь: рассчитывать экономические показатели (срок окупаемости, коэффициент эффективности инвестиций, годовую экономию), применять методы сравнительного анализа систем, оценивать затраты на энергопотребление, проводить комплексную оценку экономической эффективности. Владеть: навыками практического применения методов оценки эффективности, расчета экономических показателей, сравнительного анализа систем, оценки затрат на энергопотребление и комплексной оценки эффективности. /Пр/						
2.3	Тема 3. Методы оценки экономической эффективности Краткое содержание: Самостоятельная работа включает изучение методических подходов к оценке экономической эффективности, анализ современных методов расчета показателей, исследование зарубежного опыта в области оценки эффективности систем холодоснабжения. Студенты разрабатывают алгоритмы расчета экономической эффективности для конкретных систем, составляют сравнительные таблицы показателей и готовят аналитические отчеты. Знать: методы оценки экономической эффективности систем холодоснабжения, показатели эффективности (ЧДД, ИДД, ВНД), методики анализа окупаемости инвестиций и оценки рисков, современные методы расчета экономических показателей. Уметь: рассчитывать экономические показатели (срок окупаемости, коэффициент эффективности инвестиций, годовую экономию), применять методы сравнительного анализа систем, оценивать затраты на энергопотребление, проводить комплексную оценку экономической эффективности.	7	14	0	0	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	Владеть: навыками практического применения методов оценки эффективности, расчета экономических показателей, сравнительного анализа систем, оценки затрат на энергопотребление и комплексной оценки эффективности. /Ср/						
2.4	Тема 4. Расчет эксплуатационных затрат Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков расчета основных эксплуатационных показателей: затрат на электроэнергию, стоимости технического обслуживания, расходов на ремонт и замену оборудования. Студенты учатся составлять сметы эксплуатационных затрат, определять годовые расходы на содержание систем холодоснабжения и проводить сравнительный анализ различных вариантов оборудования по эксплуатационным показателям. Уметь: рассчитывать затраты на электроэнергию, определять стоимость обслуживания и ремонта оборудования, составлять сметы эксплуатационных затрат, проводить сравнительный анализ оборудования по эксплуатационным показателям. Владеть: навыками расчета эксплуатационных показателей, методами составления смет, техникой сравнительного анализа, алгоритмами оптимизации расходов и снижения энергопотребления. /Пр/	7	2	0	0	ПКС-1.2, ПКС-1.3	Отчет о практической работе
2.5	Тема 4. Расчет эксплуатационных затрат Краткое содержание: Самостоятельная работа включает изучение нормативных документов по расчету эксплуатационных затрат, анализ современных методов оптимизации расходов, исследование способов снижения энергопотребления в системах холодоснабжения. Студенты разрабатывают алгоритмы расчета эксплуатационных затрат для конкретных систем, составляют сравнительные таблицы показателей и готовят рекомендации по снижению эксплуатационных расходов. Знать: виды эксплуатационных затрат в системах холодоснабжения, методы расчета	7	10	0	0	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	амортизационных отчислений, структуру затрат на расходные материалы, нормативные документы по расчету затрат, современные методы оптимизации расходов. Уметь: рассчитывать затраты на электроэнергию, определять стоимость обслуживания и ремонта оборудования, составлять сметы эксплуатационных затрат, проводить сравнительный анализ оборудования по эксплуатационным показателям. Владеть: навыками расчета эксплуатационных показателей, методами составления смет, техникой сравнительного анализа, алгоритмами оптимизации расходов и снижения энергопотребления. /Ср/						
	Раздел 3. Раздел 3. Оптимизация технико-экономических показателей						
3.1	Тема 5. Пути повышения эффективности систем Краткое содержание: На лекции рассматриваются основные направления повышения эффективности систем холодоснабжения, включая модернизацию оборудования, оптимизацию режимов работы и внедрение энергосберегающих технологий. Особое внимание уделяется методам повышения коэффициента полезного действия, снижению энергопотребления и улучшению эксплуатационных характеристик систем. Знать: основные направления повышения эффективности систем холодоснабжения, методы модернизации оборудования, принципы оптимизации режимов работы, энергосберегающие технологии, способы повышения КПД и снижения энергопотребления, современные технологии повышения эффективности систем. /Лек/	7	1	0	0	ПКС-1.1	Устный опрос
3.2	Тема 5. Пути повышения эффективности систем Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков анализа эффективности существующих систем, разработки мероприятий по их модернизации и расчета экономической целесообразности предлагаемых решений. Студенты учатся проводить диагностику оборудования, определять	7	2	0	0	ПКС-1.2, ПКС-1.3	Отчет о практической подготовке

	потенциал энергосбережения и составлять планы мероприятий по повышению эффективности систем. Уметь: проводить анализ эффективности существующих систем, разрабатывать мероприятия по модернизации, рассчитывать экономическую целесообразность решений, проводить диагностику оборудования, определять потенциал энергосбережения, составлять планы повышения эффективности систем. Владеть: навыками анализа эффективности систем, методами разработки проектов модернизации, техниками расчета экономической эффективности, практическими навыками диагностики оборудования, подходами к определению потенциала энергосбережения, компетенциями в области технико-экономического анализа предлагаемых решений. /Пр/						
3.3	Тема 5. Пути повышения эффективности систем Краткое содержание: Самостоятельная работа включает изучение современных технологий повышения эффективности систем холодоснабжения, анализ зарубежного опыта, исследование инновационных решений в области энергосбережения. Студенты разрабатывают проекты модернизации конкретных систем, проводят технико-экономический анализ предлагаемых решений и готовят рекомендации по повышению эффективности эксплуатации. Знать: основные направления повышения эффективности систем холодоснабжения, методы модернизации оборудования, принципы оптимизации режимов работы, энергосберегающие технологии, способы повышения КПД и снижения энергопотребления, современные технологии повышения эффективности систем. Уметь: проводить анализ эффективности существующих систем, разрабатывать мероприятия по модернизации, рассчитывать экономическую целесообразность решений, проводить диагностику оборудования, определять	7	4	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	потенциал энергосбережения, составлять планы повышения эффективности систем. Владеть: навыками анализа эффективности систем, методами разработки проектов модернизации, техниками расчета экономической эффективности, практическими навыками диагностики оборудования, подходами к определению потенциала энергосбережения, компетенциями в области технико-экономического анализа предлагаемых решений. /Ср/						
3.4	Тема 6. Финансово-экономическая оценка проектов Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков расчета основных финансово-экономических показателей проектов. Студенты учатся составлять бизнес-планы, проводить сравнительный анализ альтернативных вариантов проектов, оценивать их инвестиционную привлекательность. Практикум включает работу с реальными кейсами, расчет показателей эффективности и подготовку заключений по целесообразности реализации проектов. Уметь: рассчитывать финансово-экономические показатели, составлять бизнес-планы, проводить сравнительный анализ проектов, оценивать их инвестиционную привлекательность. Владеть: навыками финансово-экономической оценки проектов, методами инвестиционного анализа, техниками оптимизации проектных решений. /Пр/	7	1	0	0	ПКС-1.2, ПКС-1.3	Отчет о практической работе
3.5	Тема 6. Финансово-экономическая оценка проектов Краткое содержание: Самостоятельная работа включает изучение современных методик оценки инвестиционных проектов, анализ практических примеров внедрения систем холодоснабжения, исследование методов снижения инвестиционных рисков. Студенты разрабатывают финансово-экономические модели конкретных проектов, проводят их оценку по различным критериям и готовят рекомендации по оптимизации проектных решений. Знать: методы оценки	7	4	0	0	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3	Вопросы для самоподготовки

	экономической эффективности проектов, показатели NPV и IRR, особенности инвестиционных проектов в сфере холодоснабжения, методы учета рисков. Уметь: рассчитывать финансово-экономические показатели, составлять бизнес-планы, проводить сравнительный анализ проектов, оценивать их инвестиционную привлекательность. Владеть: навыками финансово-экономической оценки проектов, методами инвестиционного анализа, техниками оптимизации проектных решений. /Ср/						
3.6	Подготовка и проведение зачета Знает методы определения основных технико-экономических показателей систем холодоснабжения Умеет анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта, а также применять справочную и нормативную документацию Владеет методикой определения технико-экономических показателей проектируемых систем холодоснабжения и навыками анализа проектных решений /ЗаО/	7	0	0	0	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3	Вопросы к зачету с оценкой, итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Кейс-технология

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

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

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 формирование 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. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой 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-1: Способен определять основные технико-экономические показатели проектируемых систем холодоснабжения

Недостаточный уровень:

не знает методов определения основных технико-экономических показателей систем холодоснабжения

не знает как анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта, а также применять справочную и нормативную документацию

не знает как владеть методикой определения технико-экономических показателей проектируемых систем холодоснабжения и навыками анализа проектных решений

Пороговый уровень:

имеет общие представления о методах определения основных технико-экономических показателей систем холодоснабжения

имеет общие представления о том, как анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта, а также применять справочную и нормативную документацию

имеет общие представления о том, как владеть методикой определения технико-экономических показателей проектируемых систем холодоснабжения и навыками анализа проектных решений

Продвинутый уровень:

твердые знания о методах определения основных технико-экономических показателей систем холодоснабжения

твердые знания о том, как анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта, а также применять справочную и нормативную документацию

твердые знания о том, как владеть методикой определения технико-экономических показателей проектируемых систем холодоснабжения и навыками анализа проектных решений

Высокий уровень:

демонстрируют глубокие знания о методах определения основных технико-экономических показателей систем холодоснабжения

демонстрируют глубокие знания о том, как анализировать варианты проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта, а также применять справочную и нормативную документацию

демонстрируют глубокие знания о том, как владеть методикой определения технико-экономических показателей проектируемых систем холодоснабжения и навыками анализа проектных решений

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ 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.	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.	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,	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;

		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.	- 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

Примерный перечень вопросов для устного опроса

Тема 1. Техничко-экономические показатели систем холодоснабжения

1. Какие основные технико-экономические показатели используются при оценке систем холодоснабжения?
2. Как рассчитывается коэффициент полезного действия холодильной установки?
3. В чем заключается особенность определения холодопроизводительности системы?
4. Какие факторы влияют на энергоэффективность систем холодоснабжения?
5. Как определяется удельная мощность системы холодоснабжения?
6. Какие показатели характеризуют надежность работы холодильной установки?
7. Как рассчитывается коэффициент загрузки оборудования?
8. В чем заключается особенность определения удельного расхода электроэнергии?
9. Какие показатели характеризуют качество системы холодоснабжения?
10. Как определяется срок службы основных элементов холодильной установки?

Тема 2. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы

1. Из каких основных компонентов складываются капитальные вложения в систему холодоснабжения?
2. Как рассчитывается стоимость оборудования холодильной установки?
3. Какие факторы влияют на стоимость монтажа системы?
4. Как определяются затраты на проектирование холодильной установки?
5. В чем особенность расчета затрат на пусконаладочные работы?
6. Какие виды эксплуатационных расходов существуют?
7. Как рассчитывается стоимость энергоресурсов для системы?
8. В чем заключается расчет затрат на техническое обслуживание?
9. Как определяются амортизационные отчисления?
10. Какие факторы влияют на стоимость запасных частей и материалов?

Тема 3. Методы оценки экономической эффективности

1. Какие основные методы оценки экономической эффективности существуют?
2. Как рассчитывается чистый дисконтированный доход проекта?
3. В чем особенность определения внутренней нормы доходности?
4. Как рассчитывается срок окупаемости инвестиций?
5. Какие показатели характеризуют рентабельность проекта?
6. Как определяется индекс доходности инвестиций?
7. В чем заключается метод сравнительной экономической эффективности?
8. Как рассчитывается коэффициент эффективности инвестиций?
9. Какие показатели характеризуют финансовую устойчивость проекта?
10. Как определяется точка безубыточности?

Тема 4. Расчет эксплуатационных затрат

1. Как рассчитываются затраты на электроэнергию в системе холодоснабжения?
2. В чем особенность расчета затрат на воду?
3. Как определяются затраты на техническое обслуживание?
4. Какие факторы влияют на стоимость ремонта оборудования?
5. Как рассчитывается амортизация основных фондов?
6. В чем заключается расчет затрат на запасные части?
7. Как определяются затраты на расходные материалы?
8. Какие факторы влияют на стоимость утилизации хладагента?
9. Как рассчитывается стоимость профилактических работ?
10. В чем особенность расчета затрат на обучение персонала?

Тема 5. Пути повышения эффективности систем

1. Какие существуют способы оптимизации энергопотребления?
2. Как можно снизить затраты на техническое обслуживание?
3. В чем заключается модернизация оборудования?
4. Какие методы позволяют повысить надежность системы?
5. Как можно улучшить управление системой холодоснабжения?
6. Какие существуют способы оптимизации загрузки оборудования?
7. В чем особенность применения энергосберегающих технологий?
8. Как можно улучшить качество регулирования температуры?
9. Какие методы позволяют снизить потери холода?
10. Как можно оптимизировать режим работы системы?

Тема 6. Финансово-экономическая оценка проектов

1. Какие показатели используются при оценке инвестиционной привлекательности?
2. Как рассчитывается чистая приведенная стоимость проекта?
3. В чем особенность определения внутренней нормы доходности?
4. Как оценивается риск инвестиционного проекта?
5. Какие факторы влияют на чувствительность проекта?
6. Как рассчитывается точка безубыточности?
7. В чем заключается оценка финансовой устойчивости проекта?
8. Как определяется индекс рентабельности инвестиций?
9. Какие методы используются для сравнения альтернативных проектов?
10. Как оценивается эффективность использования ресурсов?

Вопросы для самоподготовки:

Тема 1. Техничко-экономические показатели систем холодоснабжения

1. Какие основные технико-экономические показатели необходимо знать для анализа системы холодоснабжения?
2. Как правильно рассчитать коэффициент полезного действия холодильной установки?
3. В чем заключается методика определения холодопроизводительности системы?
4. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на энергоэффективность систем холодоснабжения?
5. Как определяется удельная мощность системы холодоснабжения?
6. Какие показатели характеризуют надежность работы холодильной установки?
7. Как правильно рассчитать коэффициент загрузки оборудования?
8. В чем особенность определения удельного расхода электроэнергии?
9. Какие показатели отражают качество системы холодоснабжения?
10. Как определить оптимальный срок службы основных элементов холодильной установки?

Тема 2. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы

1. Из каких основных компонентов складываются капитальные вложения в систему холодоснабжения?
2. Как правильно рассчитать стоимость оборудования холодильной установки?
3. Какие факторы влияют на стоимость монтажных работ системы?
4. Как определяются затраты на проектирование холодильной установки?
5. В чем особенность расчета затрат на пусконаладочные работы?
6. Какие виды эксплуатационных расходов необходимо учитывать?
7. Как правильно рассчитать стоимость энергоресурсов для системы?
8. В чем заключается методика расчета затрат на техническое обслуживание?
9. Как определяются амортизационные отчисления?
10. Какие факторы влияют на стоимость запасных частей и расходных материалов?

Тема 3. Методы оценки экономической эффективности

1. Какие основные методы оценки экономической эффективности применяются в практике?
2. Как правильно рассчитать чистый дисконтированный доход проекта?
3. В чем особенность определения внутренней нормы доходности?
4. Как рассчитать срок окупаемости инвестиций?
5. Какие показатели характеризуют рентабельность проекта?
6. Как определяется индекс доходности инвестиций?
7. В чем заключается метод сравнительной экономической эффективности?
8. Как рассчитать коэффициент эффективности инвестиций?
9. Какие показатели характеризуют финансовую устойчивость проекта?
10. Как определить точку безубыточности?

Тема 4. Расчет эксплуатационных затрат

1. Как правильно рассчитать затраты на электроэнергию в системе холодоснабжения?
2. В чем особенность расчета затрат на воду?
3. Как определяются затраты на техническое обслуживание?
4. Какие факторы влияют на стоимость ремонтных работ?
5. Как правильно рассчитать амортизационные отчисления?
6. В чем особенность расчета затрат на запасные части?
7. Как определяются затраты на расходные материалы?

8. Какие факторы влияют на стоимость утилизации хладагента?
9. Как рассчитать стоимость профилактических работ?
10. В чем особенность расчета затрат на обучение персонала?

Тема 5. Пути повышения эффективности систем

1. Какие существуют способы оптимизации энергопотребления?
2. Как можно снизить затраты на техническое обслуживание?
3. В чем заключается процесс модернизации оборудования?
4. Какие методы позволяют повысить надежность системы?
5. Как можно улучшить управление системой холодоснабжения?
6. Какие существуют способы оптимизации загрузки оборудования?
7. В чем особенность применения энергосберегающих технологий?
8. Как можно улучшить качество регулирования температуры?
9. Какие методы позволяют снизить потери холода?
10. Как можно оптимизировать режим работы системы?

Тема 6. Финансово-экономическая оценка проектов

1. Какие показатели используются для оценки инвестиционной привлекательности?
2. Как правильно рассчитать чистую приведенную стоимость проекта?
3. В чем особенность определения внутренней нормы доходности?
4. Как оценить риски инвестиционного проекта?
5. Какие факторы влияют на чувствительность проекта?
6. Как рассчитать точку безубыточности?
7. В чем заключается оценка финансовой устойчивости проекта?
8. Как определить индекс рентабельности инвестиций?
9. Какие методы используются для сравнения альтернативных проектов?
10. Как оценить эффективность использования ресурсов?

Практические занятия

1. Тема 1. Техничко-экономические показатели систем холодоснабжения

Краткое содержание: Организационный момент включает проверку готовности к занятию и распределение заданий между студентами.

Теоретическая часть предполагает повторение основных формул, разбор типовых примеров и обсуждение возможных ошибок при расчетах.

Практическая часть охватывает расчет холодопроизводительности системы, определение температурного режима, расчет энергоэффективности и определение годовой энергии.

Самостоятельное решение задач включает расчет основных показателей для заданных систем, анализ полученных результатов и оформление расчетов.

2. Тема 2. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы

Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков расчета капитальных затрат на установку холодильного оборудования, определения годовых эксплуатационных расходов и анализа экономической эффективности различных систем холодоснабжения. Студенты учатся сравнивать варианты оборудования по технико-экономическим показателям и применять методы оптимизации затрат на практике.

3. Тема 3. Методы оценки экономической эффективности

Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков расчета основных экономических показателей: срока окупаемости, коэффициента эффективности инвестиций, годовой экономии. Студенты учатся применять методы сравнительного анализа различных систем холодоснабжения, оценивать затраты на энергопотребление и проводить комплексную оценку экономической эффективности.

4. Тема 4. Расчет эксплуатационных затрат

Краткое содержание: Практическое занятие направлено на освоение навыков расчета основных эксплуатационных

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету с оценкой:

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Знать"

Задания на установление правильной последовательности

1. Укажите правильную последовательность этапов оценки экономической эффективности проекта системы холодоснабжения:

1. Расчет показателей эффективности
2. Сбор исходных данных
3. Выбор метода оценки
4. Анализ результатов и принятие решения
5. Составление финансовой модели

2. Расположите в правильной последовательности этапы расчета эксплуатационных затрат системы холодоснабжения:

1. Определение затрат на электроэнергию
2. Расчет амортизационных отчислений
3. Расчет затрат на техническое обслуживание
4. Определение затрат на расходные материалы
5. Расчет общих эксплуатационных затрат

3. Укажите правильную последовательность действий при повышении эффективности системы холодоснабжения:

1. Внедрение энергосберегающих технологий
2. Анализ текущего состояния системы
3. Разработка плана модернизации
4. Оценка экономической эффективности
5. Реализация мероприятий

4. Расположите в правильной последовательности этапы финансово-экономической оценки проекта:

1. Расчет NPV
2. Определение IRR
3. Оценка рисков проекта
4. Составление бизнес-плана
5. Анализ чувствительности проекта

5. Укажите правильную последовательность расчета технико-экономических показателей:

1. Определение коэффициента загрузки
2. Расчет холодопроизводительности
3. Определение КПД системы
4. Расчет удельного расхода электроэнергии
5. Определение надежности работы

Задания на установление соответствия

6. Соотнесите технико-экономический показатель и его назначение:

1. Коэффициент полезного действия
2. Холодопроизводительность
3. Удельная мощность
4. Коэффициент загрузки

- А) Характеризует эффективность использования энергии
- Б) Определяет количество холода, производимое системой
- В) Показывает мощность на единицу производительности
- Г) Отражает степень использования оборудования

7. Соотнесите тип затрат и их классификацию:

1. Капитальные вложения
2. Эксплуатационные расходы
3. Амортизационные отчисления
4. Затраты на ремонт

- А) Относятся к текущим затратам
- Б) Связаны с приобретением оборудования
- В) Являются частью эксплуатационных затрат
- Г) Формируются на основе стоимости основных фондов

8. Соотнесите метод оценки и его характеристику:

1. NPV (чистая приведенная стоимость)
2. IRR (внутренняя норма доходности)
3. Срок окупаемости
4. Индекс рентабельности

- А) Показывает относительную эффективность инвестиций
- Б) Определяет период возврата инвестиций
- В) Отражает доходность проекта в процентах
- Г) Оценивает абсолютную величину прибыли

9. Соотнесите способ повышения эффективности и его результат:

1. Модернизация оборудования
2. Оптимизация энергопотребления
3. Внедрение энергосберегающих технологий
4. Улучшение управления системой

- А) Снижение затрат на электроэнергию

- Б) Повышение надежности работы
- В) Увеличение КПД системы
- Г) Оптимизация режимов работы

10. Соотнесите показатель финансово-экономической оценки и его назначение:

- 1. Точка безубыточности
- 2. Индекс рентабельности
- 3. Внутренняя норма доходности
- 4. Чистая приведенная стоимость

- А) Определяет минимальный объем производства
- Б) Показывает относительную эффективность
- В) Отражает доходность проекта
- Г) Оценивает абсолютную прибыль

Вопросы для проверки уровня обученности "Уметь"

ЗАДАНИЕ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА (НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ) И ЕГО ОБОСНОВАНИЕМ

1. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой показатель является основным при оценке энергоэффективности системы холодоснабжения?

- 1. Коэффициент мощности
- 2. Коэффициент полезного действия
- 3. Холодопроизводительность
- 4. Удельная мощность

2. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какие затраты относятся к капитальным вложениям в систему холодоснабжения?

- 1. Затраты на электроэнергию
- 2. Стоимость оборудования и монтажа
- 3. Расходы на техническое обслуживание
- 4. Амортизационные отчисления

3. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой метод оценки экономической эффективности учитывает временную стоимость денег?

- 1. Срок окупаемости
- 2. NPV (чистая приведенная стоимость)
- 3. Точка безубыточности
- 4. Индекс рентабельности

4. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Что является основным фактором снижения эксплуатационных затрат?

- 1. Увеличение мощности оборудования
- 2. Оптимизация режимов работы
- 3. Повышение температуры в помещении
- 4. Увеличение количества компрессоров

5. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой показатель характеризует надежность системы холодоснабжения?

- 1. Коэффициент загрузки
- 2. Коэффициент резервирования
- 3. КПД системы
- 4. Удельная мощность

6. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой показатель является критерием инвестиционной привлекательности проекта?

- 1. $NPV > 0$
- 2. $IRR > 0$
- 3. Срок окупаемости < 1 год
- 4. Индекс рентабельности > 1

7. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Что является основным путем повышения энергоэффективности системы?

- 1. Увеличение мощности оборудования
- 2. Модернизация существующей системы
- 3. Замена хладагента
- 4. Увеличение количества компрессоров

8. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой показатель характеризует качество системы холодоснабжения?

- 1. Стабильность температурного режима
- 2. Коэффициент мощности
- 3. Холодопроизводительность
- 4. Удельная мощность

2. Срок службы оборудования
3. Эксплуатационные затраты
4. Коэффициент загрузки

10. Выберите правильный ответ и обоснуйте его: Какой показатель характеризует эффективность использования ресурсов?

1. Коэффициент загрузки
2. Коэффициент использования мощности
3. КПД системы
4. Удельная мощность

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Владеть"

Задания с развернутым ответом.

1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. При анализе системы холодоснабжения выявлено значительное снижение КПД. Какие действия необходимо предпринять для выявления причин и устранения проблемы?
2. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. При оценке экономической эффективности проекта системы холодоснабжения получен отрицательный NPV. Какие меры можно предпринять для улучшения показателей?
3. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. При расчете эксплуатационных затрат выявлено значительное превышение плановых показателей. Какие действия необходимо предпринять?
4. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. При оценке надежности системы холодоснабжения выявлены критические показатели. Какие меры необходимо принять?
5. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. При анализе эффективности использования ресурсов выявлено значительное превышение нормативных показателей. Какие меры следует предпринять?
6. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. При оценке финансовой устойчивости проекта системы холодоснабжения выявлены риски. Какие меры необходимо принять для их минимизации?
7. Рассчитайте и запишите ответ. Система холодоснабжения имеет следующие параметры: холодопроизводительность 100 кВт, потребляемая мощность 35 кВт, работает 24 часа в сутки. Определите коэффициент полезного действия (КПД) системы и годовое потребление электроэнергии. Ответ запишите в процентах и кВт·ч соответственно.
8. Рассчитайте и запишите ответ. В систему холодоснабжения необходимо установить 3 компрессора одинаковой мощности. Стоимость одного компрессора составляет 450 000 руб., монтажные работы - 30% от стоимости оборудования, пусконаладочные работы - 15% от стоимости оборудования. Определите общую сумму капитальных вложений в компрессорную установку. Ответ запишите в рублях.
9. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вы - специалист по оценке эффективности систем холодоснабжения. Определите ключевые факторы, которые необходимо учитывать при оценке экономической эффективности системы.
10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вы - эксперт по модернизации систем холодоснабжения. Определите основные направления повышения эффективности системы с точки зрения технико-экономических показателей.

Итоговое тестирование:

1. Какой показатель характеризует эффективность преобразования энергии в холод?
 - а) Коэффициент мощности
 - б) Коэффициент полезного действия
 - в) Холодопроизводительность
 - г) Удельная мощность
2. Что относится к капитальным вложениям в систему холодоснабжения?
 - а) Затраты на электроэнергию
 - б) Стоимость оборудования и монтажа
 - в) Расходы на техническое обслуживание
 - г) Амортизационные отчисления
3. Какой метод оценки экономической эффективности учитывает временную стоимость денег?
 - а) Срок окупаемости
 - б) NPV (чистая приведенная стоимость)
 - в) Точка безубыточности
 - г) Индекс рентабельности
4. Что является основным фактором снижения эксплуатационных затрат?
 - а) Увеличение мощности оборудования
 - б) Оптимизация режимов работы
 - в) Повышение температуры в помещении
 - г) Увеличение количества компрессоров
5. Какой показатель характеризует надежность системы холодоснабжения?
 - а) Коэффициент загрузки
 - б) Коэффициент резервирования
 - в) КПД системы
 - г) Удельная мощность

8. Какой показатель характеризует качество системы холодоснабжения?

- а) Стабильность температурного режима
- б) Коэффициент мощности
- в) Холодопроизводительность
- г) Удельная мощность

9. Что является основным фактором при расчете амортизационных отчислений?

- а) Стоимость оборудования
- б) Срок службы оборудования
- в) Эксплуатационные затраты
- г) Коэффициент загрузки

10. Какой показатель характеризует эффективность использования ресурсов?

- а) Коэффициент загрузки
- б) Коэффициент использования мощности
- в) КПД системы
- г) Удельная мощность

11. Что относится к эксплуатационным затратам системы?

- а) Стоимость монтажа
- б) Затраты на электроэнергию
- в) Стоимость оборудования
- г) Затраты на проектирование

12. Какой показатель определяет эффективность использования холодильной установки?

- а) Коэффициент мощности
- б) Коэффициент загрузки
- в) Коэффициент трансформации
- г) Коэффициент теплопередачи

13. Что является основным показателем экономической эффективности проекта?

- а) Коэффициент загрузки
- б) Срок окупаемости
- в) Коэффициент мощности
- г) Коэффициент теплопередачи

14. Какой показатель характеризует энергоэффективность системы?

- а) Коэффициент мощности
- б) Коэффициент теплопередачи
- в) Коэффициент использования установленной мощности
- г) Коэффициент загрузки

15. Что является основным фактором при расчете капитальных вложений?

- а) Эксплуатационные затраты
- б) Стоимость оборудования
- в) Затраты на электроэнергию
- г) Затраты на обслуживание

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, - текстовый 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 аргументировано 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	Аверин А. Н. Национальные проекты – инструменты достижения национальных целей Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2024. - 200 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710140
Л.1.2	Котов В. И. Инвестиционные проекты. Риск-анализ и оценка эффективности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/367490
Л.1.3	Лыскова И.Е., Рудакова О.С. Управление проектами [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2022. - 188 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/942136
Л.1.4	Фомичев А. Н. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Дашков и К°, 2023. - 258 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696997
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Мандрица И. В., Петренко В. И., Мандрица О. В. Управление проектами по информационной безопасности и экономика защиты информации. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/311825
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security
7.2.2	Microsoft Windows 10
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
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	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.5	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-104 - Лаборатория экономических исследований Учебная аудитория для проведения занятий, лекционного, 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, оснащенное ПЭВМ; Проектор; Экран; Классная доска; 8 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия
-----	--

8.2	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-311 - Читальный зал библиотеки Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : 7 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
-----	---

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.

