




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)


СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы


(подпись) А.А. Еськин
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор выпускающего
структурного подразделения


(подпись) К.А. Штым
(И.О. Фамилия)

« 17 » января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях
рыночных отношений

Направление подготовки 08.04.01 Строительство
Теплогазоснабжение и вентиляция
Форма подготовки очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями *Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство* утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. № 482

Директор Департамента энергетических систем
(реализующего структурного подразделения)

К.А. Штым

Составители: А.А. Еськин

Владивосток
2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»_20_г. №

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»_20_г. №

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»_20_г. №

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»_20_г. №

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «_»_20_г. №

Аннотация дисциплины

Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору 1 ДВ.1 части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов. Форма контроля – экзамен 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: получение знаний о технико-экономической эффективности энергосберегающих технологий в строительстве, знаний о законодательной базе Российской Федерации в области энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве, изучение механизмов взаимоотношения потребителей и поставщиков ресурсов в жилищно-коммунальном комплексе.

Задачи:

- изучение методов оценки эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия;
- практического применения теории оценки технико-экономических решений при внедрении энергосберегающих мероприятий на опыте уже существующих объектов;
- приобретение навыков самостоятельной работы с литературой и другими источниками знаний по проблемам жилищно-коммунального хозяйства.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2, ОПК-1 - ОПК-7, ПК-2, полученные в результате изучения дисциплин: «Прикладная математика», «Основы научных исследований», «Организация и управление производственной деятельностью», «Организация проектно-исследовательской

деятельности», «Отопление», «Вентиляция», обучающийся должен быть готов к изучению дисциплины «Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений», формирующей компетенцию ПК-1.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Способность проводить экспертизу технических решений систем теплогаснабжения и вентиляции	ПК-1	ПК -1.1- Выбор методики проведения экспертизы	<p>Знает методы оценки инновационного потенциала и возможные риски коммерциализации проекта в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеет проектированием и изысканием объектов профессиональной деятельности</p>
		ПК -1.2- Оценка соответствия проектной документации систем теплогаснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов	<p>Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и</p>

			<p>технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеет методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.</p>
		<p>ПК -1.3- Составление заключения по результатам экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>Знает современные требования к системам микроклимата, нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования инженерных систем зданий и сооружений и их планировки, требования к оборудованию. методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Умеет использовать: нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности; данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня</p> <p>Владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга объектов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, презентационный материал, дискуссии.

I. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: получение знаний о технико-экономической эффективности энергосберегающих технологий в строительстве, знаний о законодательной базе Российской Федерации в области энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве, изучение механизмов взаимоотношения потребителей и поставщиков ресурсов в жилищно-коммунальном комплексе.

Задачи:

- изучение методов оценки эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия;
- практического применения теории оценки технико-экономических решений при внедрении энергосберегающих мероприятий на опыте уже существующих объектов;
- приобретение навыков самостоятельной работы с литературой и другими источниками знаний по проблемам жилищно-коммунального хозяйства.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): «Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений» является дисциплиной по выбору 1 ДВ.1 части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Способность проводить экспертизу технических решений систем теплогаснабжения и вентиляции	ПК-1	ПК -1.1- Выбор методики проведения экспертизы	Знает методы оценки инновационного потенциала и возможные риски коммерциализации проекта в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. Умеет проводить предварительное

		<p>технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеет проектированием и изысканием объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК -1.2- Оценка соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеет методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>ПК -1.3- Составление заключения по результатам экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>Знает современные требования к системам микроклимата, нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования инженерных систем зданий и сооружений и их планировки, требования к оборудованию. методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Умеет использовать: нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности; данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня</p> <p>Владеет способностью осуществлять</p>

			поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга объектов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
--	--	--	---

II. Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов). Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов. Форма контроля – экзамен 36 часов.

III. Структура дисциплины

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт роль	
Раздел 1. Законодательные и нормативные акты в решении проблем жилищно-коммунального комплекса (10 часов)									
1	Тема 1. Жилищно-коммунальный комплекс как объект управления	2	2						
2	Тема 2. Теоретические предпосылки энергоресурсосбережения в ЖКХ	2	4						
3	Тема 3. Система управления энергоресурсосбережением в ЖКХ	2	4						
Раздел 2. Технические и технологические решения в сфере энергоресурсосбережения и управления жилищно-коммунальным комплексом (8 часов)									
4	Тема 1. Организационно-экономические механизмы обоснования энергоресурсосберегающих	2	2						

	мероприятий								
5	Тема 2. Технические и технологические мероприятия энегоресурсосбережения в жилищно-коммунальной сфере.	2	2						
6	Тема 3. Анализ зарубежного опыта предоставления коммунальных (муниципальных) услуг.	2	2						
7	Тема 4. Рассмотрение возможности применения практики зарубежных стран по предоставлению коммунальных услуг в России.	2	2						
Практические занятия									
12	Занятие 1. Функции органов государственной и муниципальной власти в области реформирования ЖКХ и реализации программ энегоресурсосбережения	2			4				
13	Занятие 2. Энегоресурсосбережения в жилищной сфере, теплоснабжении, электроснабжении, газоснабжении и водоснабжении	2			6				
14	Занятие 3. Организация энегоресурсосбережения на предприятиях жилищно-коммунального комплекса.	2			4		18		
15	Занятие 4. Энергоаудит систем электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.	2			6				
16	Занятие 5. Технико-экономическая оценка внедрения энергосберегающих мероприятий на объектах ЖКХ.	2			4				
17	Занятие 6. Анализ режимов работы систем теплоснабжения.	2			4				

18	Занятие 7. Информационные технологии в сфере коммунальных услуг.	2		4				
19	Занятие 8. Построение энергетических характеристик тепловых сетей по показателю тепловые потери.	2		4				
	Итого:		18	36		18	36	экзамен

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Раздел 1. Законодательные и нормативные акты в решении проблем жилищно- коммунального комплекса (10 часов)

Тема 1. Жилищно-коммунальный комплекс как объект управления. (2 часа)

Характеристика предприятий жилищно-коммунального комплекса. Рыночные отношения в жилищно-коммунальном комплексе. Формирование и функционирование рынка жилищно-коммунальных услуг. Реформирование систем снабжения ресурсами в жилищно-коммунальном комплексе. Основы энергетического управления в ЖКХ. Государственное управление в жилищно-коммунальном комплексе. Регулирование и контроль жилищно-коммунальном комплексе.

Тема 2. Теоретические предпосылки энегоресурсосбережения в ЖКХ. (4 часа)

Теоретические основы энегоресурсосбережения. Правовые аспекты энегоресурсосбережения. Роль реформы жилищно-коммунального комплекса в повышении экономической эффективности энегоресурсосбережения. Повышение надежности оказываемых услуг и снижение их энергоемкости и удельного потребления. Финансово-экономические и социальные условия реформы жилищно-коммунального хозяйства. Специфика и основные

предпосылки энергоресурсосбережения в жилищно-коммунальной сфере. Энергоресурсосбережения в жилищной сфере, теплоснабжении, электроснабжении, газоснабжении и водоснабжении.

Тема 3. Система управления энергоресурсосбережением в ЖКХ. (4 часа)

Организация энергоресурсосбережения на предприятиях жилищно-коммунального комплекса. Направления развития энергоресурсосбережения в жилищной и коммунальной сферах. Техническая составляющая энергоресурсосбережения. Нормативно-правовые составляющие энергоресурсосбережения. Экономические составляющие энергоресурсосбережения. Административные составляющие энергоресурсосбережения. Энергетический паспорт объекта как инструмент управления энергопотреблением. Показатели эффективности энергоресурсосбережения. Финансовые инструменты энергоресурсосбережения. Учет и регулирование расхода энергоресурсов.

Раздел 2. Технические и технологические решения в сфере энергоресурсосбережения и управления жилищно-коммунальным комплексом (8 часов)

Тема 1. Организационно-экономические механизмы обоснования энергоресурсосберегающих мероприятий. (2 часа)

Энергетические обследования в системе энергоресурсосбережения. Основы Энергоаудит и его содержание. Энергоаудит систем электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. Структура отчета о проведении энергетического аудита. Определение экономической и экологической эффективности энергосберегающих мероприятий. Оценка влияния энергоресурсоснабжения на себестоимость производимых и распределяемых энергоресурсов и срок окупаемости инвестиций. Оценка социального эффекта от реализации мероприятий по энергоресурсосбережению. Анализ устойчивости проекта к изменениям экономической ситуации.

Тема 2. Технические и технологические мероприятия энегоресурсосбережения в жилищно-коммунальной сфере. (2 часа)

Мероприятия по энергосбережению в системах теплоснабжения. Энегоресурсосбережение в теплоисточниках, тепловых сетях, системах отопления и горячего водоснабжения существующих зданий. Анализ режимов работы систем теплоснабжения. Экономия энегоресурсов в системах электроснабжения. Экономия энегоресурсов в системах водоснабжения и водоотведения. Экономия энегоресурсов в жилых зданиях. Организационные технические мероприятия энегоресурсосбережения.

Тема 3. Анализ зарубежного опыта предоставления коммунальных (муниципальных) услуг. (2 часа)

Опыт предоставления услуг ЖКХ в странах Центральной и Восточной Европы. Сравнительный анализ законодательства РФ и западных стран в обл. концессий, приватизации, акционирования

Тема 4. Рассмотрение возможности применения практики зарубежных стран по предоставлению коммунальных услуг в России. (2 часа)

Разработка методики предоставления услуг ЖКХ на основе зарубежного опыта. Общие рекомендации по внедрению информационных технологий в сфере коммунальных услуг.

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 часов)

Занятие 1. Функции органов государственной и муниципальной власти в области реформирования ЖКХ и реализации программ энегоресурсосбережения. (4 часа)

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующей теме: подготовить презентации по теме энергоресурсосбережения в сфере ЖКК.

Занятие 2. Энергоресурсосбережение в жилищной сфере, теплоснабжении, электроснабжении, газоснабжении и водоснабжении. (6 часов)

Обсуждение презентаций по теме энергоресурсосбережения в сфере ЖКК.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующей теме – подготовить презентации по вопросам организации энергоресурсосбережения на предприятиях ЖКК.

Занятие 3. Организация энергоресурсосбережения на предприятиях жилищно-коммунального комплекса. (4 часа)

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующей теме – подготовить презентации по проведению энергоаудита в системах электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

Занятие 4. Энергоаудит систем электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. (6 часов)

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – технико-экономическая оценка внедрения энергосберегающих мероприятий на объектах ЖКК.

Занятие 5. Технико-экономическая оценка внедрения энергосберегающих мероприятий на объектах ЖКК. (4 часа)

Занятие в интерактивной форме – рассмотрение технико-экономических показателей для оценки экономической эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий.

Задание к следующему занятию – обеспечение оптимальных режимов работы систем централизованного теплоснабжения.

Занятие 6. Анализ режимов работы систем теплоснабжения. (4 часа)

Занятие в интерактивной форме – рассмотрение и обсуждение графиков, характеризующих режимы работы систем централизованного теплоснабжения.

Задание к следующему занятию – информационные и ГИС технологии в сфере ЖКХ.

Занятие 7. Информационные технологии в сфере коммунальных услуг. (4 часа)

Занятие в интерактивной форме – рассмотрение и обсуждение информационных и ГИС технологий в сфере ЖКК.

Задание к следующему занятию – Построение энергетических характеристик тепловых сетей по показателю тепловые потери.

Занятие 8. Построение энергетических характеристик тепловых сетей по показателю тепловые потери. (4 часа)

Занятие в интерактивной форме – рассмотрение и обсуждение результатов расчета тепловых потерь и построения энергетических характеристик.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Законодательные и нормативные акты в решении проблем жилищно-коммунального комплекса	ПК-1.1. Выбор методики проведения экспертизы	Знает современные требования к инженерным системам жилищно-коммунального комплекса, основные естественнонаучные законы, методы математического анализа и математического	УО-3	

			(компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.		
			Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.	УО-3	
			Владеет информационными технологиями, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.	ПР-11	
2	Раздел 2. Технические и технологические решения в сфере энергоресурсосбережения и управления жилищно-коммунальным комплексом	ПК-1.2. Оценка соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования и эксплуатации инженерных систем зданий и сооружений, требования к оборудованию.	УО-3	
			Умеет использовать: нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности; данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня.	УО-3	
			Владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга объектов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ПР-11	
		ПК-1.3. Составление заключения по	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов	УО-3	

		результатам экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, в системах жилищно-коммунального комплекса.		
			Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	УО-3	
			Владеет методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.	ПР-11	
3	Экзамен	ПК -1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПР-1

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций.

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов

самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
«Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных
отношений»**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течении семестра	Работа с учебно-методической и нормативной литературой	6 часов	УО-3 (Доклад, сообщение)
3	1-8 неделя семестра	Работа №1. Разработка проекта узла учета тепловой энергии и теплоносителя	6 часов	ПР-11 (Разноуровневые задачи и задания)
4	9-14 неделя семестра	Работа №2. Расчет потерь тепловой энергии при транспорте теплоносителя и построение энергетических характеристик	6 часов	ПР-11 (Разноуровневые задачи и задания)
7	15-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	36 часов	экзамен
Итого:			54 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы, приведенной в разделе V.

Рекомендации по подготовке к экзамену: на зачётной неделе и в период сессии необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Допуск к экзамену осуществляется после сдачи всех практических заданий. Перечень вопросов к экзамену помещены в фонд оценочных средств (приложение 2). Готовиться к сдаче экзамена лучше

систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередное практическое занятие, выполнив и защитив практические задания.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Работа №1. Разработка проекта узла учета тепловой энергии и теплоносителя (ПР-11 Разноуровневые задачи и задания).

Студенту необходимо на основании задания преподавателя разработать проект узла учета тепловой энергии и теплоносителя для муниципального объекта:

1. Определить место размещения узла учета и принять требуемую функциональную схему;
2. Определить максимальное и минимальное значение расходов теплоносителя;
3. Обосновать выбор измерительных преобразователей расхода, датчиков температуры, давления, тепловычислителя.
4. Обосновать применение алгоритма вычисления тепловой энергии;
5. Оформить проектные решения в соответствии с правилами коммерческого учета, предусмотренными постановлением правительства от 18.11.2013 г. №1034.

Критерии оценки. Работа считается выполненной, при условии соблюдения правил коммерческого учета.

Работа №2. Расчет потерь тепловой энергии при транспорте теплоносителя и построение энергетических характеристик (ПР-11 Разноуровневые задачи и задания).

Для заданных конструктивных характеристик системы транспорта теплоносителя и условий эксплуатации определить потери тепловой энергии и теплоносителя и построить энергетические характеристики по этому показателю:

1. Определить часовые средние годовые потери теплоты и теплоносителя;

2. Определить средние месячные потери теплоты и теплоносителя;
3. По результатам расчетов выполнить построение энергетических характеристик.

Расчеты выполнить в соответствии с рекомендациями СО 153-34.523-2003 часть 3 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для системы транспорта тепловой энергии по показателю тепловые потери».

Критерии оценки. Работа считается выполненной, если расчеты обосновывающие энергетические характеристик выполнены в соответствии методическими указаниями и действующими нормами.

VIII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Матиящук, С.В. Комментарий к Федеральному закону от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (постатейный) [Электронный ресурс] / С.В. Матиящук. — Электрон. дан. — Москва: Юстицинформ, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10619>

2. Матиящук С. В. Система договорных отношений по электро- и теплоснабжению в условиях развития когенерации: Монография / С.В.Матиящук. - М.:НИЦ ИНФРА-М,2013 -238с- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/398631>

3. Зиганшина С. К. Энергосбережение в котельных установках ТЭС и системах теплоснабжения: Монография/Кудинов А.А., Зиганшина С.К. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/514944>

4. Зиганшина С. К. Основы централизованного теплоснабжения / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/520046>

Дополнительная литература

1. Централизованное теплоснабжение: учебное пособие: Воронин А.И., Аборнев Д.В., Фомущенко Л.В., Шагрова А.А. - Северо-Кавказский федеральный университет, 2018 – 247 с. <https://www.book.ru/book/930808>
2. Поливода Ф. А. Надежность систем теплоснабжения городов и предприятий легкой промышленности: Учебник / Поливода Ф.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 170 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544102>
3. Шкаровский, А.Л. Теплоснабжение: учебник / А.Л. Шкаровский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109515>
4. Анисимов, П.Н. Источники и системы теплоснабжения: учебное пособие / П.Н. Анисимов. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112478>

Нормативно-правовые материалы

1. Об акционерных обществах. Федеральный закон от 26. 12. 1995 г. № 208 ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 1996. - № 1.
2. О концессионных соглашениях. Федеральный закон от 21. 07. 2005 г. № 115 ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2005. - № 30. - ст. 3126.
3. Об основах федеральной жилищной политики. Закон РФ от 24. 12. 1992. № 4218-1 // Российская газета. - 23. 01.1993.
4. О приватизации государственного и муниципального имущества. Федеральный закон от 21. 12. 2001 г. № 178 ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2002. - № 4. - ст. 251.
5. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии".

6. Федеральный закон от 27.07.2010 N190-ФЗ (ред. от 29.12.2014) "О теплоснабжении".

7. Федеральный закон от 14.04.1995 N 41-ФЗ (ред. от 27.07.2010) "О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации"

8. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 N 808"Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"(вместе с "Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации").

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/resource>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Autodesk AutoCAD
2. Microsoft office

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу

студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ. Освоение дисциплины «Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы. Промежуточной аттестацией по дисциплине «Возобновляемые источники энергии» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой. Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом

материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические и самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е814. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 22) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Проектор. Доска аудиторная.	AutoCAD 2018, Microsoft 365 Apps for enterprise EDU
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	AutoCAD 2018, Microsoft 365 Apps for enterprise EDU

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступны аудитории и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.