Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома»

Направление подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство
и коммунальная инфраструктура

Профиль подготовки
«Экономика и управление жилищным хозяйством
и коммунальной инфраструктурой»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2024

Утверждена в составе ОПОП

Владикавказ, 2023

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома» является формирование компетенций обучающегося в области организации работ по технической эксплуатации инженерных систем и оборудований зданий, выявления нарушений и оценке их пригодности к функционированию.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.3 Выбор правовых и нормативно-технических документов для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.4 Выбор способа и алгоритма решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
ПК-1. Способность собирать, обрабатывать и анализировать информацию о состоянии рынка жилищно-коммунальных услуг и объектов жилищного фонда	ПК-1.1 Выбор нормативных документов, регулирующих деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе в сфере ценообразования и тарифного регулирования
	ПК-1.2 Поиск и выбор информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем об объекте недвижимости и формулирование выводов о его стоимости, состоянии и характеристиках
ПК-3. Способность организовывать проведение работ по технической эксплуатации и капитальному ремонту жилищного фонда	ПК-3.1 Составление плана работ и выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда
	ПК-3.2 Документирование результатов осмотров, обследований конструкций, инженерных систем многоквартирного дома
	ПК-3.3 Оценка соответствия технического и санитарного состояния объекта жилищного фонда требованиям нормативных документов, выявление нарушений при эксплуатации и ремонте жилищного фонда
	ПК-3.4 Составление заключения о пригодности объекта жилищного фонда к проживанию по результатам обследования технического и санитарного состояния
	ПК-3.6 Составление плана работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6. Способность оценивать эффективность деятельности управляющей организации	ПК-6.1 Выбор информации, принципов, критериев, методов и показателей оценка экономической эффективности мероприятий капитального ремонта жилищного фонда/деятельности управляющей организации по управлению многоквартирным домом
	ПК-6.5 Формирование предложений и перечня мероприятий по вопросам проведения капитального ремонта (реконструкции) жилищного фонда и повышения его энергоэффективности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация задач профессиональной деятельности	**Знает** основные задачи технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома
УК-2.3 Выбор правовых и нормативно-технических документов для решения задач профессиональной деятельности	**Знает** перечень основных правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в сфере технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома **Имеет навыки (основного уровня)** поиска и выбора правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома
ПК-1.1 Выбор нормативных документов, регулирующих деятельность в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе в сфере ценообразования и тарифного регулирования	
ПК-1.2 Поиск и выбор информации с использованием информационных технологий и геоинформационных систем об объекте недвижимости и формулирование выводов о его стоимости, состоянии и характеристиках	**Знает** основные параметры, характеристики и режимы эксплуатации инженерных систем и оборудования многоквартирного дома **Знает** методы расчета основных параметров инженерных систем и оборудования многоквартирного дома, влияющих на безопасность и энергоэффективность **Имеет навыки (основного уровня)** поиска и выбора информации с использованием Информационных технологий об эксплуатационных параметрах инженерных систем и оборудования многоквартирного дома **Имеет навыки (основного уровня)** формулирования выводов о соответствии эксплуатационных характеристик инженерных систем и оборудования многоквартирного дома требованиям безопасности и энергоэффективности
ПК-6.1 Выбор информации, принципов, критериев, методов и показателей оценка экономической эффективности мероприятий капитального ремонта жилищного фонда/деятельности управляющей организации по управлению многоквартирным домом	
ПК-3.1 Составление плана работ и выбор методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда	**Знает** основные методы контроля технического состояния инженерных систем многоквартирного дома **Имеет навыки (начального уровня)** составления плана работ по контролю технического состояния инженерных систем многоквартирного дома
ПК-3.2 Документирование результатов осмотров, обследований конструкций, инженерных систем многоквартирного дома	**Имеет навыки (начального уровня)** документирования результатов эксплуатационного контроля технического состояния инженерных систем многоквартирного дома
ПК-3.3 Оценка соответствия технического и санитарного состояния объекта жилищного фонда требованиям нормативных документов, выявление нарушений при	**Знает** основные требования нормативных документов к техническому состоянию инженерных систем многоквартирного дома **Имеет навыки (начального уровня)** выявления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
эксплуатации и ремонте жилищного фонда	причин нарушений при эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома **Имеет навыки (начального уровня)** оценки соответствия технического состояния инженерных систем многоквартирного дома требованиям нормативных документов
ПК-3.4 Составление заключения о пригодности объекта жилищного фонда к проживанию по результатам обследования технического и санитарного состояния	**Имеет навыки (начального уровня)** определения эксплуатационных характеристик инженерных систем и оборудования многоквартирного дома **Имеет навыки (начального уровня)** составления заключения о пригодности многоквартирного дома к проживанию по результатам обследования технического состояния инженерных систем
УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
ПК-3.6 Составление плана работ по содержанию, текущему и капитальному ремонту жилищного фонда	**Имеет навыки (начального уровня)** составления плана работ по обслуживанию и ремонту инженерных систем многоквартирного дома
ПК-6.5 Формирование предложений и перечня мероприятий по вопросам проведения капитального ремонта (реконструкции) жилищного фонда и повышения его энергоэффективности	**Имеет навыки (начального уровня)** составления перечня мероприятий, направленных на повышение безопасности и энергоэффективности при эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома с учётом наличия ограничений и ресурсов
УК-2.4 Выбор способа и алгоритма решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости*
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	Контроль	
1	Нормативные основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	6	8	8	8			42	18	*Контрольная работа – р.1,2 Домашнее задание №1 – р. 1,2 Защита отчета по лабораторным работам р.1-2*
2	Эксплуатационные режимы работы домовых вводов и внутридомовых инженерных систем	6	8	8	8					
	Итого:	6	16	16	16			42	18	*Зачет*

** - реферат, контрольная работа, расчетно-графическая работа, домашнее задание*

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведениетекущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Нормативные основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	*Нормативное регулирование в области технической эксплуатации инженерных систем жилищного фонда.* Цель и задачи технической эксплуатации инженерных систем жилых зданий. Нормативная документация, регулирующая деятельность в сфере организации технической эксплуатации Систем инженерно-технического обеспечения: ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности». Инженерные системы как Объект технической эксплуатации, определяющий энергоэффективность и безопасность функционирования зданий. Взаимосвязь качества среды обитания и эксплуатации внутренних и внешних устройств инженерного оснащения здания. *Параметры и режимы эксплуатации инженерного оборудования.* Инженерное обеспечение параметров жилой среды многоквартирного дома. Эксплуатационные характеристики оборудования индивидуальных тепловых пунктов. Регулирование параметров и режимов работы, управление

		отпуском ресурсов. Схемы подключения оборудования и их влияние на эксплуатационные характеристики, безопасность и энергоэффективность. *Контроль технического состояния инженерных систем.* Нормативные условия работы инженерных систем и оборудования жилищного фонда. Мероприятия эксплуатационного контроля технического состояния инженерного оборудования, основные методыи диагностическое оборудование. Характерные нарушения при эксплуатации инженерных систем. Причины, нарушающие эксплуатационный режим работы оборудования и систем. Организация энергоаудита инженерных систем иоборудования тепловых пунктов. Оценка соответствиятехнического состояния инженерных систем зданий требованиям нормативных документов.
2	Эксплуатационные режимы работы домовых вводов и внутридомовых инженерных систем	*Техническая эксплуатация систем отопления.* Эксплуатационные характеристики систем отопления,домовых вводов. Тепловой и гидравлический режимы.Особенности элеваторного и насосного смешениятеплоносителя. *Техническая эксплуатация систем водоснабжения.* Эксплуатационные характеристики систем холодного и горячего водоснабжения, домовых вводов. Тепловой и гидравлический режимы. Управление эксплуатацией насосных групп различного назначения. *Сезонное обслуживание инженерного оборудования домовых систем и вводов.* Технология и организация работ по техническому обслуживанию инженерных систем жилищного фонда для повышения эффективности энергосбережения: сезонные переключения, опорожнение и наполнение, гидравлические испытания. *Ремонт инженерных систем.* Технология и организация работ по ремонту инженерных систем. Планирование ремонтов с учетом ограничений и имеющихся ресурсов.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Нормативные основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	*Изучение методов визуального контроля технического состояния инженерного оборудования.* Ознакомление с устройством инженерного оборудования, принципами эксплуатации, характерными отказами и повреждениями, диагностическими признаками и методами их определения согласно ГОСТ 31937-2011.
		Изучение методов инструментального контроля технического состояния инженерного оборудования. Ознакомление с методикой определения глубины коррозионных поражений.

		Изучение методов инструментального контроля технического состояния инженерного оборудования. Ознакомление с методикой определения сужения трубопроводов коррозионно-накипными отложениями согласно ГОСТ 31937-2011. Составление заключения о пригодности к эксплуатации.
		Изучение методов инструментального контроля технического состояния инженерных систем. Ознакомление с методикой оценки прочности сцепления защитных покрытий трубопроводов согласно ГОСТ Р 51164-98. Составление заключения о пригодности к эксплуатации.
2	Эксплуатационные режимы работы домовых вводов и внутридомовых инженерных систем	*Изучение методов инструментального контроля качества производства ремонтных работ.* Ознакомление с методикой операционного контроля качества специальных работ при капитальном ремонте инженерных систем согласно ТР 94.05-99.
		Изучение методов инструментального контроля качества производства ремонтных работ. Ознакомление с методикой операционного контроля качества защитных покрытий трубопроводов при капитальном ремонте инженерных систем согласно ГОСТ Р 51164-98.
		Изучение методов оценки качества технического обслуживания инженерной системы. Ознакомление с методикой определения разрегулировки системы отопления на демонстрационном стенде. Определение причин нарушения эксплуатации системы отопления.
		Изучение методов регулирования работы инженерной системы в процессе эксплуатации. Ознакомление с методикой наладки работы системы отопления на демонстрационном стенде. Составление плана работ по устранению выявленных нарушений.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Нормативные основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	*Нормативное регулирование в области технической эксплуатации инженерных систем жилищного фонда.* Изучение рабочей документации, данных о характеристиках инженерных систем.
		Параметры и режимы эксплуатации инженерного оборудования. Определение параметров теплового режима ввода (теплового пункта). Расчет температурного графика. Определение причин нарушений при эксплуатации.
		Параметры и режимы эксплуатации инженерного оборудования. Наладка и регулировка режимов работы ввода (теплового пункта). Снижение непроизводительных расходов. Подбор

		регулирующей диафрагмы.
		Контроль технического состояния инженерных систем. Анализ технического состояния инженерных систем. Документирование результатов эксплуатационного контроля: составление схемы повреждений, заполнение журналаосмотра.
2	Эксплуатационные режимы работы домовых вводов и внутридомовых инженерных систем	*Техническая эксплуатация систем отопления.* Параметры и режимы эксплуатации, определение причин нарушений при эксплуатации систем. Оценка соответствия эксплуатационных характеристик требованиям безопасности и энергоэффективности.
		Техническая эксплуатация систем водоснабжения. Параметры и режимы эксплуатации, определение причин нарушений при эксплуатации систем. Оценка соответствия эксплуатационных характеристик требованиям безопасности и энергоэффективности.
		Сезонное обслуживание инженерного оборудования домовых систем и вводов. Составление плана работ по обслуживанию инженерных систем.
		Ремонт инженерных систем. Составление плана работ по ремонту инженерных систем. Оценка качества ремонтно-строительных работ при смене системы отопления (водоснабжения).

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Нормативные основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	СП «Здания и сооружения. Правила эксплуатации», СП «Внутренние санитарно-технические системы зданий», МДК «Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда».
2	Эксплуатационные режимы работы домовых вводов и внутридомовых инженерных систем	Методы предупреждения и ликвидации отказов в системе отопления. Наладка и регулировка домовых вводов. Методы предупреждения и ликвидации отказов в

		системах водоснабжения.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

Приложение 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные задачи технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	1	Контрольная работа Зачет
Знает перечень основных правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в сфере технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	1	Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска и выбора правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	1,2	Домашнее задание №1
Знает основные параметры, характеристики и режимы эксплуатации инженерных систем и оборудования	1	Домашнее задание №1

многоквартирного дома		Контрольная работа Зачет
Знает методы расчета основных параметров инженерных систем и оборудования многоквартирного дома, влияющих на безопасность и энергоэффективность	1	Домашнее задание №1 Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска и выбора информации с использованием информационных технологий об эксплуатационных параметрах инженерных систем и оборудования многоквартирного дома	1,2	Домашнее задание №1
Имеет навыки (основного уровня) формулирования выводов о соответствии эксплуатационных характеристик инженерных систем и оборудования многоквартирного дома требованиям безопасности и энергоэффективности	1,2	Домашнее задание №1 Защита отчета по лабораторным работам Зачет
Знает основные методы контроля технического состояния инженерных систем многоквартирного дома	1	Домашнее задание №1 Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по контролю технического состояния инженерных систем многоквартирного дома	1	Домашнее задание №1 Защита отчета по лабораторным работам
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов эксплуатационного контроля технического состояния инженерных систем многоквартирного дома	1	Домашнее задание №1
Знает основные требования нормативных документов к техническому состоянию инженерных систем многоквартирного дома	1	Домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) выявления причин нарушений при эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	1,2	Домашнее задание №1 Защита отчета по лабораторным работам Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия технического состояния инженерных систем многоквартирного дома требованиям нормативных документов	1,2	Домашнее задание №1 Защита отчета по лабораторным работам Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения эксплуатационных характеристик инженерных систем и оборудования многоквартирного дома	1,2	Домашнее задание №1 Защита отчета по лабораторным работам Контрольная работа Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления заключения о пригодности многоквартирного дома к проживанию по результатам обследования технического состояния инженерных систем	2	Домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по обслуживанию и ремонту инженерных систем многоквартирного дома	2	Домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня мероприятий, направленных на повышение	2	Домашнее задание №1

безопасности и энергоэффективности приэксплуатации инженерных систем многоквартирного дома с учётом наличия ограничений и ресурсов		

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 6-м семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Нормативные основы технической эксплуатации инженерных систем многоквартирного дома	1. Цели и задачи технической эксплуатацииинженерных систем жилых зданий. 2. Требования нормативных документов к домовым инженерным системам. 3. Эксплуатационный контроль инженерного оборудования.

		4. Нормативная документация в области инженерного обеспечения параметров жилой среды. 5. Инженерные системы как объект технической эксплуатации, определяющий энергоэффективность функционирования зданий. 6. Эксплуатационные характеристики и рациональная эксплуатация отдельных видов оборудования инженерных систем. 7. Нормативное давление в системе холодного и горячего водоснабжения. Допустимые отклонения. 8. Нормируемые сроки отключения холодного водоснабжения. 9. Функции индивидуального теплового пункта, основное оборудование и его назначение. 10. Общая характеристика и параметры тепловогорежима инженерных систем. Методы расчета. 11. Принципы регулирования параметров теплового режима инженерных систем. 12. Характеристика и эксплуатационные параметры гидравлического режима инженерных систем. 13. Общие принципы регулирования гидравлического режима квартальной системы тепло- и водоснабжения. 14. Эксплуатационные особенности схем присоединения абонентов к внешним сетям. 15. Задание: На выданной схеме определите параметры теплового / гидравлического режима работы инженерной системы / оборудования.
2	Эксплуатационные режимы работы домовых вводов и внутридомовых инженерных систем	1. Правила технической эксплуатации системотопления. 2. Правила технической эксплуатации системхолодного и горячего водоснабжения. 3. Основные нарушения при эксплуатации системы отопления. 4. Регулировка и наладка тепловых вводов в здание. 5. Состав, технологические и эксплуатационные схемы вводов систем водоснабжения. 6. Эксплуатационные особенности схем с различным подключением насосных установок. 7. Гидравлические испытания квартальных сетей тепло- и водоснабжения. 8. Основные нарушения при эксплуатации систем водоснабжения. 9. Технология и организация работ при промывке домовых систем. 10. Технология и организация работ при наладке систем горячего водоснабжения. 11. Виды работ технического обслуживанияинженерного оборудования. 12. Организация ремонтов инженерного оборудования. 13. Планирование ремонтов инженерных систем жилых зданий. 14. Задание: На выданной схеме: оценить соответствие эксплуатационных характеристик нормативным требованиям безопасности и энергоэффективности, определить причины нарушения теплового / гидравлического режима работы заданной домовой

		системы и дать предложения по ее устранению с обоснованием.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 1 контрольная работа (в 6 семестре);
- 2 домашних задания (в 6 семестре);
- Защита отчета по лабораторным работам.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

- *Тема контрольной работы:* «Техническая эксплуатация инженерных систем и оборудования жилых зданий»

- *Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы:*

1. Нормативная документация, устанавливающая требования к эксплуатации инженерных систем жилых зданий.
2. Задачи технической эксплуатации местных систем, оборудования тепловых пунктов.
3. Методы и приборы для оценки технического состояния домовых систем и оборудования.
4. Нормативные требования к тепловому режиму работы инженерных систем.
5. Параметры безопасной и энергоэффективной эксплуатации инженерных систем и оборудования.
6. Эксплуатационные достоинства и недостатки систем отопления различных конструктивных решений.
7. Эксплуатационные достоинства и недостатки отопительных приборов широкого распространения.
8. Классификация отказов систем отопления, их причины и последствия
9. Эксплуатационные достоинства и недостатки систем водоснабжения различных конструктивных решений.
10. Классификация отказов систем водоснабжения, их причины и последствия
11. Технология работ при опорожнении домовой системы отопления и заполнении ее водой.
12. Технология работ при промывке домовой системы отопления.
13. Порядок работ при наладке и регулировке системы отопления.
14. Порядок работ при наладке и регулировке системы водоснабжения.
15. Состав работ технического обслуживания домовых систем.
16. Задание: на выданной схеме в рабочих точках показать нормативные значения эксплуатационных параметров работы инженерных систем для здания с заданными конструктивными и планировочными характеристиками.

- *Тема домашнего задания №1:* «Эксплуатационные параметры теплового режима инженерных систем многоквартирного дома».
- *Пример и состав домашнего задания №1:*

  1. Анализ характеристик инженерной системы.
  2. Анализ условий эксплуатации и выявление нарушений.

3. Составление акта по результатам эксплуатационного контроля.
4. Расчет параметров теплового режима.
5. Построение графика теплоснабжения.
6. Составление рекомендаций по регулированию работы ввода.
7. Составление плана работ по контролю технического состояния инженерной системы.
8. Составление плана работ по обслуживанию инженерной системы.

- *Защита отчета по лабораторным работам по теме:* «Контроль технического состояния инженерных систем»

- *Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчета по лабораторным работам:*

1. Причины нарушения эксплуатационного режима системы отопления.
2. Причины проявления разрегулировок в системе отопления.
3. Порядок наладки системы отопления. Устранение температурной разрегулировки.
4. Эксплуатационные достоинства и недостатки различных схем подключения.
5. Какие работы входят в сезонные эксплуатационные мероприятия?
6. Порядок расчета основных характеристик инженерного оборудования.
7. Правила и нормы технической эксплуатации инженерного оборудования жилого здания.
8. Параметры микроклимата, характеризующие качество работы инженерной системы.
9. Методика определения параметров микроклимата в помещении.
10. Порядок документирования результатов оценки параметров микроклимата.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в формеэкзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количествостраниц
1	Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений профессионального образования / С.В. Фокин, О. Н. Шпортько. - Москва: Альфа-М; ИНФРА-М, 2014. - 367 с.: ил., табл. - (ПРОФИль). - Словарь терминов: с. 359-363. - Библиогр.: с. 364. -ISBN 978-5-98281-170-7 (Альфа-М). - ISBN 978-5-16-003624-3

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Дементьева М.Е. Разработка проекта управления энергосбережением и эксплуатацией инженерных систем в ЖКК: учебно-методическое пособие / Дементьева М.Е. — Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 98 с. — ISBN 978-5-7264-1786-8	https://www.iprbookshop.ru/73762.html

Приложение 3 к рабочей программе

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/