

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

**Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства**

Кафедра управления жилищно-коммунальным хозяйством

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

Андрийчук Н.Д.

_____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ОБЪЕКТОВ
НЕДВИЖИМОСТИ И КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

По направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

Профиль: «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры» по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. – 18с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 июля 2020 года № 765 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г. №1456, от 19.07.2022 г. №662 и от 27.02.2023 г. №208.

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Парамонов В.И.

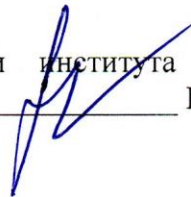
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления жилищно-коммунальным хозяйством «12» 04 2023 г., протокол № 8/1

Заведующий кафедрой

управления жилищно-коммунальным хозяйством  Салуквадзе И.Н.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института
«13» 04 2023 г., протокол № 8.

Зам. председателя учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства  Ремень В.И.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – является формирование компетенций обучающегося в области систематизации основных понятий об основах управления эксплуатацией городских инженерных сетей, обеспечивающих транспортировку коммунальных ресурсов, обеспечивающих санитарно-гигиенические показатели объектов недвижимости.

Задачи: формирование компетенций обучающегося в области систематизации основных понятий об основах управления эксплуатацией городских инженерных сетей; формирование знаний о методах организации и управления работой инженерных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Управление качеством в жилищно-коммунальном хозяйстве», «Управление рисками в жилищно-коммунальном хозяйстве» и служит основой для освоения дисциплин: «Организация инспектирования и контроля технического состояния жилищного фонда», «Преддипломная практика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-4 Способен организовывать и осуществлять эксплуатацию, обслуживание и ремонт жилищного фонда, объектов гражданского назначения и коммунальной инфраструктуры	ОПК-4.1 Составление перечня работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту жилищного фонда, объектов гражданского назначения и коммунальной инфраструктуры;	Знать: как составлять перечни работ по ремонту жилищного фонда, объектов гражданского назначения
		Уметь: составлять перечень работ по ремонту и реконструкции объектов жилищного фонда
		Владеть: навыками по составлению перечня мероприятий по контролю соблюдения требований безопасности при ремонте жилищного фонда, объектов гражданского назначения

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	Знать: способы эффективного планирования производственной деятельности управляющих и эксплуатирующих организаций в сфере ЖКХ
		Уметь: организовывать работы по технической эксплуатации и капитальному ремонту жилищного фонда
		Владеть: навыками выбора методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)			
	Очная форма		Заочная форма	
Общая учебная нагрузка (всего)	252 (7 зач. ед)		252 (7 зач. ед)	
	7 семестр	8 семестр	7 семестр	8 семестр
	126	126	126	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	56	56	12	12
Лекции	28	28	6	6
Семинарские занятия	-	-	-	-
Практические занятия	28	28	6	6
Лабораторные работы	-	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)				
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	70	70	114	114

Итоговая аттестация	экзамен	Курсовая работа, экзамен	экзамен	Курсовая работа, экзамен
---------------------	---------	--------------------------	---------	--------------------------

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Эксплуатационные параметры и режимы работы инженерных систем

Инженерное обеспечение параметров жилой среды. Взаимосвязь качества среды обитания и эксплуатации внутренних и внешних устройств инженерного оснащения зданий и сооружений. Квартальные системы как объект технической эксплуатации.

Тема 2. Эксплуатационные характеристики и эксплуатация отдельных видов оборудования квартальных систем

Эксплуатационные характеристики и эксплуатация отдельных видов оборудования квартальных систем. Эксплуатационные особенности теплового режима. Регулирование параметров, автоматическое управление отпуском ресурсов. Основные факторы, нарушающие тепловой режим работы.

Тема 3. Схемы подключения оборудования

Схемы подключения оборудования. Эксплуатационный гидравлический режим. Основные параметры и принципы регулирования. Схемы присоединения абонентов к сетям. Причины ухудшения гидравлического режима работы.

Тема 4. Состав основных эксплуатационных процессов инженерных систем объектов недвижимости

Состав основных эксплуатационных процессов (переключения, опорожнение и наполнение, гидравлические испытания) инженерных систем объектов недвижимости.

Тема 5. Управление технической эксплуатацией инженерных систем объектов недвижимости

Управление технической эксплуатацией инженерных систем объектов недвижимости: структурные схемы, принципы. Аварийно-диспетчерское обслуживание.

Тема 6. Технология и организация мероприятий по эксплуатации инженерных систем объектов недвижимости

Технология и организация мероприятий по эксплуатации инженерных систем объектов недвижимости. Информационные технологии для эксплуатации инженерных систем объектов недвижимости и взаимодействия служб эксплуатации.

Тема 7. Управление объектами коммунальной инфраструктуры

Общая характеристика и состав мероприятий, направленных на приведение и поддержание объектов коммунальной инфраструктуры в работоспособном состоянии.

Тема 8. Система технического обслуживания, обеспечение нормативных режимов и параметров, наладка инженерного оборудования

Система технического обслуживания, обеспечение нормативных режимов и параметров, наладка инженерного оборудования. Периодичность плановых осмотров. Система планово-предупредительного ремонта.

Тема 9. Периоды эксплуатации и динамика физического износа

Периоды эксплуатации и динамика физического износа: приработка, нормальная эксплуатация, интенсивного износ. Виды износов. Основные причины износа. Методы оценки износа. Срок службы объектов коммунальной инфраструктуры. Ремонтопригодность объектов коммунальной инфраструктуры.

Тема 10. Правила приемки в эксплуатацию централизованных систем объектов коммунальной инфраструктуры ресурсоснабжения

Правила приемки в эксплуатацию централизованных систем объектов коммунальной инфраструктуры ресурсоснабжения. Планирование и организация проведения технического обслуживания и ремонта объектов коммунальной инфраструктуры.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр 7			
1	Эксплуатационные параметры и режимы работы инженерных систем	6	2
2	Эксплуатационные характеристики и эксплуатация отдельных видов оборудования квартальных систем	6	1
3	Схемы подключения оборудования	6	1
4	Состав основных эксплуатационных процессов инженерных систем объектов недвижимости	6	1
5	Управление технической эксплуатацией инженерных систем объектов недвижимости	4	1
Итого за 1 семестр:		28	6
Семестр 8			
6	Технология и организация мероприятий по эксплуатации инженерных систем объектов недвижимости	6	1
7	Управление объектами коммунальной инфраструктуры	6	1
8	Система технического обслуживания, обеспечение нормативных режимов и параметров, наладка инженерного оборудования	6	2
9	Периоды эксплуатации и динамика физического износа	6	1
10	Правила приемки в эксплуатацию централизованных систем объектов коммунальной инфраструктуры ресурсоснабжения	4	1
Итого за 2 семестр:		28	6
Всего:		56	12

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр 7			
1	Эксплуатационные параметры и режимы работы инженерных систем	6	2
2	Эксплуатационные характеристики и эксплуатация отдельных	6	1

	видов оборудования кварталных систем		
3	Схемы подключения оборудования	6	1
4	Состав основных эксплуатационных процессов инженерных систем объектов недвижимости	6	1
5	Управление технической эксплуатацией инженерных систем объектов недвижимости	4	1
Итого за 1 семестр:		28	6
Семестр 8			
6	Технология и организация мероприятий по эксплуатации инженерных систем объектов недвижимости	6	1
7	Управление объектами коммунальной инфраструктуры	6	1
8	Система технического обслуживания, обеспечение нормативных режимов и параметров, наладка инженерного оборудования	6	2
9	Периоды эксплуатации и динамика физического износа	6	1
10	Правила приемки в эксплуатацию централизованных систем объектов коммунальной инфраструктуры ресурсоснабжения	4	1
Итого за 2 семестр:		28	6
Всего:		56	12

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
Семестр 7				
1	Эксплуатационные параметры и режимы работы инженерных систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	22
2	Эксплуатационные характеристики и эксплуатация отдельных видов оборудования кварталных систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	22
3	Схемы подключения оборудования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	22
4	Состав основных эксплуатационных процессов инженерных систем объектов недвижимости	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	24
5	Управление технической эксплуатацией инженерных систем объектов недвижимости	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	24
Итого за 1 семестр:			70	114
Семестр 8				
6	Технология и организация мероприятий по эксплуатации инженерных систем объектов недвижимости	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	22
7	Управление объектами	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	22

	коммунальной инфраструктуры	занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.		
8	Система технического обслуживания, обеспечение нормативных режимов и параметров, наладка инженерного оборудования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	22
9	Периоды эксплуатации и динамика физического износа	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	24
10	Правила приемки в эксплуатацию централизованных систем объектов коммунальной инфраструктуры ресурсоснабжения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	14	24
Итого за 2 семестр:			70	114
Всего:			140	228

4.7. Курсовые работы/проекты

Тематика курсовых работ:

Управление эксплуатационным режимом работы инженерных систем.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Богомольный, Е. И. Оперативное управление жилищно-коммунальным хозяйством / Богомольный Е. И. - Москва : Проспект, 2017. - 80 с. - ISBN 978-5-9908968-5-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990896857.html>

2. Шукуров, И. С. Организация инженерно-технического обустройства городских территорий : учебное пособие / Шукуров И. С. , Луняков М. А. , Халилов И. Р. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 440 с. - ISBN 978-5-4323-0097-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300973.html>

3. Канцер, Ю. А. Ресурсоснабжение жилищно-коммунального хозяйства России : вопросы теории и практики / Канцер Ю. А. - Москва : Юстицинформ, 2017. - 196 с. - ISBN 978-5-7205-1378-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785720513788.html>

б) дополнительная литература:

1. Грабовой, П. Г. Сервейинг : организация, экспертиза, управление / Грабовой П. Г - Москва : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 270 с. - ISBN 978-5-7264-1588-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726415888.html>

в) методическая литература:

1. Конспект лекций по дисциплине «Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры» для студентов направления подготовки 38.03.10 Управление жилищно-коммунальным хозяйством (электронное издание). /Салуквадзе И.Н., Парамонов В.И.– ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. Даля», 2022. –87 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики –<https://minobr.su>

4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

9. Электронные библиотечные системы и ресурсы

10. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

11. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

12. Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

13. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

14. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-4	Способен организовывать и осуществлять эксплуатацию, обслуживание и ремонт жилищного фонда, объектов гражданского назначения и коммунальной инфраструктуры	ОПК-4.1	Тема 1	7
				Тема 2	7
				Тема 3	7
				Тема 4	7
				Тема 5	7
				Тема 6	8
				Тема 7	8
				Тема 8	8
				Тема 9	8
				Тема 10	8
3.	ПК-3	Способность организовывать проведение работ по технической эксплуатации и капитальному ремонту жилищного фонда	ПК-3.1	Тема 1	7
				Тема 2	7
				Тема 3	7
				Тема 4	7
				Тема 5	7
				Тема 6	8
				Тема 7	8
				Тема 8	8
				Тема 9	8
				Тема 10	8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-4	ОПК-4.1.	знать: как составлять перечни работ по ремонту жилищного фонда, объектов гражданского назначения.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7,	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы

			<p>уметь: составлять перечень работ по ремонту и реконструкции объектов жилищного фонда владеть: навыками по составлению перечня мероприятий по контролю соблюдения требований безопасности при ремонте жилищного фонда, объектов гражданского назначения.</p>	<p>Тема 8, Тема 9, Тема 10</p>	
2.	ПК-3	ПК-3.1	<p>знать: способы эффективного планирования производственной деятельности управляющих и эксплуатирующих организаций в сфере ЖКХ; уметь: организовывать работы по технической эксплуатации и капитальному ремонту жилищного фонда; владеть: навыками выбора методов контроля технического и санитарного состояния объектов жилищного фонда;</p>	<p>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10</p>	<p>Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы</p>

Фонды оценочных средств по дисциплине «Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Тепловой пункт как головное звено системы тепло- и водоснабжения.
2. Функции теплового пункта, основное оборудование и его назначение.
3. Эксплуатационные требования к гидравлическому режиму работы инженерных систем.
4. Пьезометрический график как эксплуатационная характеристика гидравлического режима работы инженерных систем.
5. Общие принципы регулирования гидравлического режима работы инженерных систем.
6. Эксплуатационные особенности различных схем присоединения абонентов к сетям.
7. Принципы управления работой насосных установок квартальных систем.
8. Эксплуатационные характеристики представительных систем водоснабжения.
9. Принципы управления отпуском теплоты
10. Тенденция к тепловой разрегулировке как фактор, осложняющий управление системами отопления.
11. Тенденция к температурной разрегулировке как фактор, осложняющий управление системами отопления.
12. Взаимосвязь способа управления элеватором с гидравлическим и тепловым режимами работы системы отопления.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад/сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад/сообщение представлен на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привёл аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным(категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад/сообщение представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привёл аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад/сообщение представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад/сообщение представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к контрольным работам:

1. Параметры комфортного микроклимата в помещении.
2. Особенности эксплуатационных режимов объектов коммунальной инфраструктуры.
3. Тепловой пункт как головное звено системы тепло- и водоснабжения.
4. Принципы управления работой насосных установок квартальных систем.
5. Эксплуатационные характеристики представительных систем водоснабжения.
6. Принципы управления отпуском теплоты
7. Регулировка и наладка элеваторных узлов современных систем отопления.
8. Состав, технологические и эксплуатационные функции вводов водопровода.
9. Общая характеристика и параметры теплового режима объекта коммунальной инфраструктуры.
10. Регулирование параметров теплового объекта коммунальной инфраструктуры.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	контрольная работа представлена на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привёл аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным(категориальным) аппаратом и т.п.)
4	контрольная работа представлена на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привёл аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	контрольная работа представлена на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	контрольная работа представлена на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы курсовых работ

Тематика курсовых работ:

Управление эксплуатационным режимом работы инженерных систем.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовая работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовая работа представлена на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Курсовая работа представлена на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
3	Курсовая работа представлена на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
2	Курсовая работа представлена на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Тепловой пункт как головное звено системы тепло- и водоснабжения.
2. Функции теплового пункта, основное оборудование и его назначение.
3. Эксплуатационные требования к гидравлическому режиму работы инженерных систем.
4. Пьезометрический график как эксплуатационная характеристика гидравлического режима работы инженерных систем.
5. Общие принципы регулирования гидравлического режима работы инженерных систем.
6. Эксплуатационные особенности различных схем присоединения абонентов к сетям.
7. Принципы управления работой насосных установок квартальных систем.
8. Эксплуатационные характеристики представительных систем водоснабжения.
9. Принципы управления отпуском теплоты

10. Тенденция к тепловой разрегулировке как фактор, осложняющий управление системами отопления.
11. Тенденция к температурной разрегулировке как фактор, осложняющий управление системами отопления.
12. Взаимосвязь способа управления элеватором с гидравлическим и тепловым режимами работы системы отопления.
13. Наладка системы отопления.
14. Промывка местных систем объектов недвижимости.
15. Чистка водоводяных подогревателей.
16. Наладка систем горячего водоснабжения.
17. Регулировка и наладка элеваторных узлов современных систем отопления.
18. Состав, технологические и эксплуатационные схемы вводов систем отопления.
19. Состав, технологические и эксплуатационные функции вводов водопровода.
20. Общая характеристика и параметры теплового режима объекта коммунальной инфраструктуры.
21. Характеристика и эксплуатационные параметры гидравлического режима работы объекта коммунальной инфраструктуры.
22. Эксплуатационные особенности теплового режима объекта коммунальной инфраструктуры.
23. Регулирование параметров теплового объекта коммунальной инфраструктуры.
24. Гидравлические испытания квартальных сетей тепло- и водоснабжения.
25. Эксплуатационные характеристики видов прокладки квартальных коллекторов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
1	2
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество

	ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)