

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Инженерное оборудование реставрируемых зданий

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

«Реставрация объектов культурного наследия»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Инженерные системы и экология»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2016

Разработчик:

Старший преподаватель _____ /А.Э. Усынина/
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

Рабочая программа разработана для учебного плана 20 16 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные системы и экология» протокол № ___ от __. __. 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ /Л.В. Боронина /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»
профиль «Реставрация объектов культурного наследия»

_____ /Т.О. Цитман /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ _____ /Т.О. Цитман /
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ _____ /Ю.Ю. Савенкова /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ _____ /К.А. Сизова /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой _____ /К.А. Сизова /
(подпись) И. О. Ф

Содержание:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Образовательные технологии	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	14
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование способности разрабатывать инженерные проекты реставрируемых зданий с использованием традиционных и современных материалов и технологий согласно инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям, охранным нормативам, и законодательству на всех стадиях проектирования.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение основных знаний об инженерной инфраструктуре, возможность их применения в реставрируемых объектах;
- основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях согласно инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям;
- овладеть навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия;
- ознакомиться с возможностью применения современных инновационных материалов и технологий.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-5 - готовностью разрабатывать проекты реконструкции сложившейся городской застройки в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям, охранным нормативам, и законодательству на всех стадиях проектирования;

ПК-9 - способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям (ПК-5);
- смежные специальности в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; традиционные и современные строительные материалы и технологии при проектировании инженерного оборудования в реставрируемых зданиях (ПК-9);

уметь:

- разрабатывать инженерные проекты реставрируемых зданий в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям; выбирать материалы, конструкции, технологии, системы инженерного обеспечения с учетом экономических требований (ПК-5);
- разрабатывать инженерные проекты реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; применять современные инновационные материалы и технологии, способные обеспечивать энерго- и ресурсоэффективность архитектурных и реставрационных

решений (ПК-9).

владеть:

- навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия (ПК-5);
- способностью оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий (ПК-9).

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 «Инженерное оборудование реставрируемых зданий» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной (дисциплины по выбору) части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Реставрация объектов культурного наследия», «Основы технологии строительства в реставрации», «Начертательная геометрия».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная
1	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:	
Лекции (Л)	8 семестр – 18 часов; всего - 18 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 34 часа; всего - 34 часа
Самостоятельная работа (СР)	8 семестр – 56 часов; всего - 56 часов
Форма текущего контроля:	
Контрольная работа	семестр – 8
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамены	семестр – 8
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма про- межуточной аттестации и текущего кон- троля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	9	11	12
1.	Исторические вопросы развития инженерных систем жизне-обеспечения в жилых и общественных зданиях. Задачи, стоящие перед проектированием систем инженерного оборудования.	13	8	2	-	1	10	Контрольная ра- бота, Экзамен
2.	Современные тенденции в применении инженерных систем оборудования зданий.	19	8	1	-	8	10	
3.	Современные вентиляционные системы.	8	8	1	-	2	5	
4.	Системы водоотведения, хозяйственного, питьевого и техни-ческого водоснабжения. Санитарно-техническое оборудова-ние зданий.	33	8	8	-	15	10	
5.	Системы отопления и газоснабжения.	9	8	2		2	5	
6.	Санитарное благоустройство городских территорий. Удаление твердых бытовых отходов.	12	8	2		2	8	
7.	Пожарная сигнализация, оповещение, автоматические систе-мы пожаротушения. Системы водяного пожаротушения.	14	8	2		4	8	
Итого:		108		18	-	34	56	

5.1.2. Заочная форма обучения

ООП не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Исторические вопросы развития инженерных систем жизнеобеспечения жилых и общественных зданиях. Задачи, стоящие перед проектированием систем инженерного оборудования.	Инженерная инфраструктура как подотрасль материального производства. Инженерная инфраструктура. Рациональное использование водных ресурсов. Характеристика природных источников водоснабжения и требования, предъявляемые к ним. Основы проектирования городских водопроводных сетей.
2	Современные тенденции в применении инженерных систем оборудования зданий.	Возможности повышения энергетической эффективности. Мероприятия по повышению энергоэффективности в системе ЖКХ. Определение классов энергоэффективности зданий. Возможности альтернативной энергетики. Энергоснабжение экодому от возобновляемых источников энергии. Солнечная энергия. Экономическая и энергетическая целесообразность.
3	Современные вентиляционные системы.	Задачи вентиляции. Классификация вентиляционных систем. Понятие местного отсоса, классификация, требования к местным отсосам. Примеры местных отсосов, определение объема вытяжки. Требования к организации воздухообмена в помещениях. Последовательность составления, анализа балансовых уравнений и полученных результатов для 3-х периодов года. Воздуховоды и каналы, фасонные части, сборные короба и вытяжные шахты. Размещение приточных и вытяжных камер в объеме здания. Воздухоподогреватели. Защита помещений от шума и вибрации вентиляционных установок. Обтекание зданий ветром. Воздушные завесы. Воздушное душирование. Аварийная вентиляция
4	Системы водоотведения, хозяйственного, питьевого и технического водоснабжения. Санитарно-техническое оборудование зданий.	Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения здания. Основные направления и перспективы развития внутренних систем ВВ. Потребители воды в зданиях требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения здания. Водостоки зданий. Сдача в эксплуатацию. Осмотр и ремонт систем и оборудования.
5	Системы отопления и газоснабжения.	Состав природных газов. Требования к качеству газа для бытового и коммунально-бытового потребления. Классификация газопроводов. Трубы для газопроводов. Классификация потребителей газа. Определение пропускной способности регуляторов газа. Основные характеристики газовых горелок. Газоснабжение зданий. Газобаллонные установки Резервуарные емкости. Виды коррозии. Защита газопроводов от поверхностной коррозии и блуждающих токов.
6	Санитарное благоустройство городских территорий. Удаление твердых бытовых отходов.	Санитарная очистка жилых районов и микрорайонов от твердых домовых отходов. Очистка жилых районов от ТБО. Мусороудаление в жилых и общественных зданиях.
7	Пожарная сигнализация, оповещение, автоматические системы пожаротушения. Системы водяного пожаротушения.	Оперативное обнаружение возгорания и немедленная передача соответствующего сигнала на пульт централизованного наблюдения. Приемно-контрольный прибор. Пожарные извещатели. Система оповещения о пожаре. Устройство связи. Резервный источник питания.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Исторические вопросы развития инженерных систем жизнеобеспечения жилых и общественных зданиях. Задачи, стоящие перед проектированием систем инженерного оборудования.	Общие принципы организации инженерной инфраструктуры. Сети и сооружения системы водоснабжения города с поверхностным и подземным источниками. Организация зон санитарной охраны поверхностных источников.
2	Современные тенденции в применении инженерных систем оборудования зданий.	Тепловые солнечные батареи. Теплоулавливающие стены. Фотоэлектрические системы. Размещение гелиоустановок. Вращающиеся дома. Ветровая энергия. Возмещение зданий.
3	Современные вентиляционные системы.	Расчётные параметры наружного воздуха и внутренней среды гражданских и производственных зданий. Основные вредные выделения в гражданских и производственных зданиях. Способы расчёта потерь давления в сети воздухопроводов. Подбор вентилятора. Воздухораспределители. Устройства для очистки приточного воздуха и вентиляционных выбросов. Расчёт аэрации однопролётных и многопролётных цехов.
4	Системы водоотведения, хозяйственного, питьевого и технического водоснабжения. Санитарно-техническое оборудование зданий.	Конструирование и расчёт внутреннего водопровода. Требования к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения, элементы конструирования и расчёт системы водоотведения. Конструирование и расчёт водостоков здания. Монтажных систем ВиВ.
5	Системы отопления и газоснабжения.	Гидравлический расчет газопроводов. Конструкции регуляторов давления газа. Технологические схемы газорегуляторных пунктов. Расчет газовых горелок. Обеспечение устойчивости сжигания газа. Нормы проектирования. Газовые приборы. Расчет внутридомового газопровода. Общие требования о сжиженных углеводородных газах.
6	Санитарное благоустройство городских территорий. Удаление твердых бытовых отходов.	Устройство дворовых сборников и контейнеров в микрорайонах насаждениями или невысокими стенками. Устройство площадок мусоросборников и павильонов.
7	Пожарная сигнализация, оповещение, автоматические системы пожаротушения. Системы водяного пожаротушения.	Принцип работы автоматической пожарной сигнализации. Системы автоматического пожаротушения. Применение автоматических систем. Спринклерные и дренчерные установки.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1	Исторические вопросы развития инженерных систем жизнеобеспечения в жилых и общественных зданиях. Задачи, стоящие перед проектированием систем инженерного оборудования.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Общие принципы организации инженерной инфраструктуры», «Сети и сооружения системы водоснабжения города с поверхностным и подземным источниками». Подготовка к экзамену.	[4]
2	Современные тенденции в применении инженерных систем оборудования зданий.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Тепловые солнечные батареи», «Теплоулавливающие стены», «Фотоэлектрические системы», «Размещение гелиоустановок», «Вращающиеся дома», «Ветровая энергия», «Вземление зданий». Подготовка к экзамену.	[1], [4]
3	Современные вентиляционные системы.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Расчётные параметры наружного воздуха и внутренней среды гражданских и производственных зданий», «Основные вредные выделения в гражданских и производственных зданиях». Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[4], [5], [14]
4	Системы водоотведения, хозяйственного, питьевого и технического водоснабжения. Санитарно-техническое оборудование зданий.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Системы и схемы внутреннего водоотведения, элементы, конструирование и расчёт системы водоотведения», «Конструирование и расчет водостоков здания». Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1] - [3], [7]-[9], [11], [13] [14]
5	Системы отопления и газоснабжения.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Конструкции регуляторов давления газа», «Технологические схемы газорегуляторных пунктов». Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[5]-[6], [14]
6	Санитарное благоустройство городских территорий. Удаление твердых бытовых отходов.	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: «Устройство площадок мусоросборников и павильонов», Подготовка к экзамену.	[1], [10]
7	Пожарная сигнализация, оповещение, автоматические	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам:	[7], [8], [10], [11]

системы пожаротушения. Системы водяного пожаротушения.	«Системы автоматического пожаротушения», «Применение автоматических систем».	
--	--	--

Заочная форма обучения

ООП не предусмотрена.

5.2.5. Темы контрольных работ

1. Проверка гидравлических характеристик существующей водопроводной сети при реконструкции объекта с увеличением водопотребления.
2. Проектирование систем внутреннего водопровода (хозяйственно - питьевого), внутренней канализации реконструируемого здания с подключением к наружным сетям водоснабжения и водоотведения.
3. Проверка гидравлических характеристик существующей канализационной сети при реконструкции объекта с увеличением водоотведения.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Практические занятия — занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях с применением различных образовательных технологий. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. На практических занятиях обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера; учатся приемам решения практических задач, овладевают навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий; работают с книгой, служебной документацией и схемами, пользуются справочной и научной литературой; формируют умение учиться самостоятельно.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Инженерное оборудование реставрируемых зданий».

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Инженерное оборудование реставрируемых зданий», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Инженерное оборудование реставрируемых зданий» лекционные и практические занятия проводятся с использованием интерактивных технологий, организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Творческое задание составляет содержание, основу любого интерактивного метода. Творческое задание (особенно практическое и близкое к жизни обучающегося) придает смысл обучению, мотивирует обучающихся. Незнание ответа и возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга, позволяют создать фундамент для сотрудничества, сообучения, общения всех участников образовательного процесса, включая педагога.

Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от обучающихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов.

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Кедров В. С. Санитарно – техническое оборудование зданий. Учебник/Кедров, В. С., Ловцов Е. Н. – М.: Стройиздат, 1989 г.
2. Журба М. Г. , Соколов Л. И. , Говорова Ж. М. Водоснабжение : Проектирование систем и сооружений: учебное пособие. Т. 3. Системы распределения и подачи воды. М.: Издательство АСВ, 2010 г. 408 с.
3. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий (монтаж, эксплуатация и ремонт), Ростов – на –Дону, Феникс, 2002
4. Вислогузов А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий: учебное пособие, Ставрополь: СКФУ, 2016.- 172 с. . [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459322&sr=1 (Дата обращения 15.03.2017).
5. Штокман Е. А. , Карагодин Ю. Н. Теплогазоснабжение и вентиляция М.: Издательство АСВ, 2013 г.172 с.. [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274011 (Дата обращения 15.03.2017).
- 6.Махов Л. М. Отопление: учебник. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014 г.: 399 с. [Электронный ресурс]. –URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312342 (Дата обращения 15.03.2017).

б) дополнительная учебная литература:

7. СНиП 2.04.01– 85. Внутренний водопровод и канализация зданий. М.: ЦИТП Госстрой СССР, 1986.
8. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение, наружные сети и сооружения – М.: ГУП ЦПП, 2005. – 128с.
9. СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения. М.: ГУП ЦПП – 2000 г., 72 с.
10. СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений.Изд-во Деан, 2002 г.
11. Кедров В.С., Исаев В.Н., Орлов В.А., Пальгунов П.П., Сомов М.А., Чухин В.А. «Водоснабжение и водоотведение», Москва: «Стройиздат», 2002
12. Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф., Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. – Тверь: Интеграл, 2005 г.
13. Лукиных А.А., Лукиных Н.А.Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. А.Н.Павловского. Тверь: Интеграл, 2005 г.

в) перечень учебно-методического обеспечения

14. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Инженерное оборудование реставрируемых зданий». Астрахань. АГАСУ.2015 г. – 16 с.

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
Office Pro+ Dev SL A Each Academic;

ApacheOpenOffice;
 7-Zip;
 Adobe Acrobat Reader DC;
 Internet Explorer;
 Google Chrome;
 Mozilla Firefox;
 VLC media player;

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)
 Электронно-библиотечная системы:
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)
 Электронные базы данных:
4. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

N п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий 414006 пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301, 102 «б», 103 «б», 101 «б» учебный корпус №6	№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия.
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия.
		№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия.
		№101 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
2	Аудитория для практических занятий 414006 пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 303, 102 «б», 101 «б» учебный корпус №6	№303, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия.
		№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№101 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели.

		Переносной комплект мультимедийного оборудования
3	Аудитории для самостоятельной работы: 414056 ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус	№207, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№312, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 414006 пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,303, 102 «б», 103 «б», 101 «б» учебный корпус №б	№301, учебный корпус №б Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№102 «б», учебный корпус №б Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «б», учебный корпус №б Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№303, учебный корпус №б Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
5	Аудитория для текущей и промежуточной аттестации 41 414006 пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,303, 102 «б», 103 «б», 101 «б» учебный корпус №б	№101 «б», учебный корпус №б Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№301, учебный корпус №б Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№102 «б», учебный корпус №б Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования
		№103 «б», учебный корпус №б Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Инженерное оборудование реставрируемых зданий» для инвалидов и лиц с ограниченными возможно-

стями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Инженерное оборудование реставрируемых зданий» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Наименование дисциплины

Инженерное оборудование реставрируемых зданий

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

«Реставрация объектов культурного наследия»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Инженерные системы и экология»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Разработчик:

Старший преподаватель _____ /А.Э. Усынина/
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

Фонд оценочных средств разработан для учебного плана 20 16 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Инженерные системы и экология» протокол № ___ от __. __. 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ /Л.В. Боронина /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МСН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»
профиль «Реставрация объектов культурного наследия»

_____ /Т.О. Цитман /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ _____ /Т.О. Цитман /
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ _____ /Н.Ю. Савенкова /
(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	10
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	16

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)							Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-5 - готовностью разрабатывать проекты реконструкции сложившейся городской застройки в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям, охранам нормативам, и законодательству на всех стадиях проектирования	Знать:								
	основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям	X	X	X	X	X	X	X	X
	Уметь:								
	разрабатывать инженерные проекты реставрируемых зданий в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям; выбирать материалы, конструкции, технологии, системы инженерного обеспечения с учетом экономических требований	X		X	X				

	Владеть:								
	навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа (тема 1)
		X	X	X	X	X	X	X	Творческое задание (тема 1-5)
ПК-9 - способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	Знать:								
	смежные специальности в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; традиционные и современные строительные материалы и технологии при проектировании инженерного оборудования в реставрируемых зданиях	X	X	X	X	X	X	X	Экзамен (вопросы 20-30)
	Уметь:								
	разрабатывать инженерные проекты реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; применять современные инновационные материалы и технологии, способные обеспечивать энерго- и ресурсоэффективность архитектурных и реставрационных решений			X	X	X	X	X	Опрос устный по практическим занятиям по разделам дисциплины (вопросы 9-12)
	Владеть:								
	способностью оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа (тема 1)
	X	X	X	X	X	X	X	Творческое задание (тема 1-5)	

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос устный	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК-5 - готовностью разрабатывать проекты реконструкции сложившейся городской застройки в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям,	Знает: (ПК-5) основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям	Обучающийся не знает основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям	Обучающийся знает основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям, допускает неточности в ответе	Обучающийся твердо знает основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям	Обучающийся знает основы проектирования инженерного оборудования в реставрируемых зданиях в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет: (ПК-5) разрабатывать инженерные проекты реставрируемых зданий в соответствии с ее историко-культурной	Не умеет разрабатывать инженерные проекты реставрируемых зданий в соответствии с ее историко-культурной	В целом успешное, но не системное умение разрабатывать инженерные проекты реставрируемых зданий в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать инженерные проекты	Сформированное умение разрабатывать инженерные проекты реставрируемых зданий в соответствии с ее

нормативам, и законодательству на всех стадиях проектирования	историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям; выбирать материалы, конструкции, технологии, системы инженерного обеспечения с учетом экономических требований	значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям; выбирать материалы, конструкции, технологии, системы инженерного обеспечения с учетом экономических требований	соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям; выбирать материалы, конструкции, технологии, системы инженерного обеспечения с учетом экономических требований	реставрируемых зданий в соответствии с ее историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям; выбирать материалы, конструкции, технологии, системы инженерного обеспечения с учетом экономических требований	историко-культурной значимостью и согласно функциональным, пространственно-композиционным, объемно-планировочным, инженерно-технологическим, социально-экономическим и экологическим требованиям; выбирать материалы, конструкции, технологии, системы инженерного обеспечения с учетом экономических требований
	Владеет: (ПК-5) навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия	Обучающийся не владеет навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия	В целом успешное, но не системное владение навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного	Успешное и системное владение методами навыками проектирования инженерного оборудования с учетом особенности реконструкции и реставрации объектов архитектурного наследия

				наследия	
<p>ПК-9 - способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий</p>	<p>Знает: (ПК-6) смежные специальности в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; традиционные и современные строительные материалы и технологии при проектировании инженерного оборудования в реставрируемых зданиях</p>	<p>Обучающийся не знает смежные специальности в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; традиционные и современные строительные материалы и технологии при проектировании инженерного оборудования в реставрируемых зданиях</p>	<p>Обучающийся не знает традиционные и современные строительные материалы и технологии при проектировании инженерного оборудования в реставрируемых зданиях, знает смежные специальности в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия</p>	<p>Обучающийся знает смежные специальности в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; традиционные и современные строительные материалы и технологии при проектировании инженерного оборудования в реставрируемых зданиях, допускает неточности в ответе</p>	<p>Обучающийся твердо знает смежные специальности в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; традиционные и современные строительные материалы и технологии при проектировании инженерного оборудования в реставрируемых зданиях, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос</p>
	<p>Умеет: (ПК-6) разрабатывать инженерные проекты реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; применять современные инновационные материалы и технологии, способные обеспечивать энерго- и ресурсоэффективность архитектурных и реставрационных решений</p>	<p>Не умеет разрабатывать инженерные проекты реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; применять современные инновационные материалы и технологии, способные обеспечивать энерго- и ресурсоэффективность архитектурных и реставрационных решений</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение разрабатывать инженерные проекты реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; применять современные инновационные материалы и технологии, способные обеспечивать энерго- и ресурсоэффективность архитектурных и реставрационных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать инженерные проекты реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; применять современные инновационные материалы и технологии, способные обеспечивать энерго- и ресурсоэффективность</p>	<p>Умеет разрабатывать инженерные проекты реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия; применять современные инновационные материалы и технологии, способные обеспечивать энерго- и ресурсоэффективность архитектурных и реставрационных решений</p>

			решений	архитектурных и реставрационных решений	
	Владеет: (ПК-6) способностью оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	Обучающийся не владеет способностью оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	В целом успешное, но не системное владение способностью оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение способностью оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	Успешное и системное владение способностью оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы (задания):

Знать (ПК-5):

1. Исторические вопросы развития инженерных систем жизнеобеспечения в жилых и общественных зданиях.
2. Задачи, стоящие перед проектированием систем инженерного оборудования.
3. Возможности повышения энергетической эффективности. Мероприятия по повышению энергоэффективности в системе ЖКХ.
4. Возможности альтернативной энергетики. Энергоснабжение экодомов от возобновляемых источников энергии.
5. Задачи вентиляции. Классификация вентиляционных систем.
6. Требования к организации воздухообмена в помещениях.
7. Защита помещений от шума и вибрации вентиляционных установок.
8. Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения здания.
9. Потребители воды в зданиях требования к внутреннему водопроводу
10. Системы и схемы водоснабжения.
11. Нормы и режимы водопотребления.
12. Свободные напоры в сетях водопровода.
13. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.
14. Назначение, роль и классификация водопроводных линий.
15. Трубы и арматура систем водоснабжения.
16. Сооружения на водопроводной сети.
17. Вводы в здания и сооружения.
18. Системы и схемы канализации.
19. Водостоки зданий.

Знать (ПК-6):

20. Оборудование на канализационных сетях.
21. Трубы канализационных сетей. Соединения труб.
22. Общие сведения о теплоснабжении.
23. Газовое оборудование. Область применения.
24. Классификация систем центрального теплоснабжения.
55. Тепловые пункты.
26. Трассировка сети.
27. Общие сведения о газоснабжении городов.
28. Источники и режимы энергоснабжения.
29. Мусороудаление в жилых и общественных зданиях.
30. Пожарные извещатели. Система оповещения о пожаре.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания):

Владеть (ПК-5, ПК-9)

1. Проектирование инженерного оборудования в жилых или административных зданиях по теме для разрабатываемого в рамках архитектурного проектирования задания по заданию профилирующей кафедры.

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Опрос устный

а) типовые вопросы (задания):

Уметь (ПК - 5)

1. История создания систем инженерного оборудования зданий.
2. Виды инженерных систем и их назначение.
3. Характеристика систем энергоснабжения.
4. Характеристика систем водоснабжения и водоотведения.
5. Устройство систем отопления здания.
6. Оборудование ввода централизованного тепла в здание.
7. Устройство индивидуальных отопительных систем.
8. Виды индивидуальных отопительных систем.

Уметь (ПК – 9)

9. Устройство ввода хозяйственного водоснабжения в здание.
10. Виды систем водоснабжения.
11. Особенности проектирования систем водоснабжения в условиях повышенной влажности.
12. Особенности проектирования систем газоснабжения в гражданских зданиях.
13. Виды подъемно-транспортного оборудования в гражданских зданиях.
14. Технические условия проектирования лифтов.
15. Технические условия проектирования эскалаторов и подъемников.
16. Устройство систем пожаропреупреждения и оповещения.
17. Технические условия устройства систем автоматического пожаротушения.
18. Размещение систем аварийного дымоудаления.
19. Электротехнические системы в гражданских зданиях.
20. Средства охраны зданий.
21. Мониторинговые системы контроля и анализа состояния несущих и ограждающих конструкций.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
---	---------------------	--

2.4. Творческое задание

а) типовые вопросы (задания):

Владеть (ПК-5, ПК-9)

1. Альтернативные источники энерго- и теплоснабжения.
2. Новые виды отопительных приборов и теплоизоляционных материалов;
3. Энергосберегающее оборудование в системах водоснабжения и водоотведения

б) критерии оценивания

При оценке работы студента учитывается:

1. Актуальность темы исследования
2. Соответствие содержания теме
3. Глубина проработки материала
4. Правильность и полнота разработки поставленных задач
5. Значимость выводов для дальнейшей практической деятельности
6. Правильность и полнота использования литературы
7. Соответствие оформления творческого задания методическим требованиям
8. Качество сообщения и ответов на вопросы при защите творческого задания

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Выполнены все требования к написанию и защите творческого задания: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
2	Хорошо	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
3	Удовлетворительно	Имеются существенные отступления от требований к выполнению творческого задания. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
4	Неудовлетворительно	В творческом задании обнаруживается существенное непонимание проблемы.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».
---	------------	---

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр, до и в процессе изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Журнал регистрации контрольных работ
3.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Творческое задание	По окончании изучения раздела дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.