

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Сунженский колледж управления и новых технологий»

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
Педагогическим советом
05 июня 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий

Специальность: **08.02.01 Строительство и эксплуатация**
зданий и сооружений
Квалификация: **Техник**
Форма обучения: **Очная**

Сунжа, 2024

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений № 2 от 10 января 2018 и в соответствии с Примерной основной образовательной программой по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

Организация-разработчик: ЧПОУ «Сунженский колледж управления и новых технологий».

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК протокол № 9 от «24» мая 2024 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» относится к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций согласно ООП:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке

ПК 2.4 . Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов

ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ПК 2.1	читать проектно-технологическую документацию; осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства	требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки; правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов
ПК 2.4	осуществлять визуальный и инструментальный (геодезический) контроль положений элементов, конструкций, частей и элементов отделки объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей; распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий по результатам измерительного и инструментального контроля; вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией; осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций)	содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ; методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов; требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства; требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; методы и средства инструментального контроля качества результатов производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; правила и порядок наладки и регулирования контрольно-измерительных

		инструментов, схемы операционного контроля качества строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; порядок составления внутренней отчетности по контролю качества строительно-монтажных, в том числе отделочных работ
ПК 3.5	определять вредные и (или) опасные факторы воздействия производства строительных работ, использования строительной техники и складирования материалов, изделий и конструкций на работников и окружающую среду; определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда, определять перечень необходимых средств коллективной и индивидуальной защиты работников; определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки; оформлять документацию по исполнению правил по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды	требования нормативных документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ; основные санитарные правила и нормы, применяемые при производстве строительных работ; основные вредные и (или) опасные производственные факторы, виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения; требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда; правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
ПК 4.2	проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания; составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; организовывать	основные методы усиления конструкций; организацию и планирование текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома; нормативы продолжительности текущего ремонта; перечень работ, относящихся к текущему ремонту; периодичность работ текущего ремонта; оценку качества ремонтно-строительных работ; методы и технологию

	<p>взаимодействие между всеми субъектами капитального ремонта; проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования; составлять техническое задание для конкурсного отбора подрядчиков; планировать все виды капитального ремонта и другие ремонтно-реконструктивные мероприятия; осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах; определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов объектов; оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту</p>	<p>проведения ремонтных работ</p>
--	---	-----------------------------------

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

.2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	71
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	46
теоретическое обучение	30
практические занятия	16
Самостоятельная работа	19
Промежуточная аттестация проводится в форме (экзамен)	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения об организации территории поселения Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности. Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров.		ОК 01-ОК 02; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	2. Общие сведения об инженерной подготовке территорий Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта, рекомендуемой литературы по пройденным темам	2	
Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 02; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Общие понятия об инженерных сетях поселений Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей.		
	2.Подземные коммуникации Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие №1. Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах		
	2. Практическое занятие №2. Способы и схемы размещения инженерных сетей		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта, рекомендуемой литературы по пройденным темам. Доработка и оформление практических работ.	2	

	Подготовка презентаций по теме: «Инженерные сети, их виды», «Способы прокладки подземных коммуникаций»		
Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 02; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Водоснабжение поселений Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары.		
	2. Водоснабжение зданий Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы.		
	3. Водоотведения зданий Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий.		
	4. Водоотведение поселений Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения. Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическое занятие №3. Определение расходов воды в населенном пункте	8	
	Определение расчетного расхода воды во внутреннем водопроводе		
	Определение потерь воды. Расчет и подбор счетчиков воды		
	Определение требуемого напора воды		
	Составление плана этажа здания и нанесение на планы этажей зданий сетей внутреннего водопровода		
	Рассмотрение принципиальных схем канализации зданий		
	Определение расчетных расходов сточных вод		
Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта, рекомендуемой литературы по пройденным темам. Доработка и оформление практических работ. Подготовка презентаций по теме: «Водоснабжение населенных мест» «Устройства для очистки сточных вод» Пожарные водопроводы зданий Местные повысительные установки Особенности устройства насосных канализационных станций.	4		

Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 02; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Теплоснабжение поселений Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети.		
	2. Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения. Определение расхода теплоты для отопления здания		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта, рекомендуемой литературы по пройденным темам. Доработка и оформление практических работ. Требования, предъявляемые к системам отопления Подготовка презентаций по теме: «Конструктивные элементы тепловых сетей»	4	
Тема 5 Вентиляция и кондиционирование зданий	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 02; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта, рекомендуемой литературы по пройденным темам. Основы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования	2	
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 02; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки.	6	
	В том числе, практических занятий	2	
	Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта, рекомендуемой литературы по пройденным темам. Доработка и оформление практических работ. Газообразное топливо	2	
Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 02; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	1. Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические		

	нагрузки. Линии электропередач.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Определение потребной мощности электроэнергии на стройплощадке		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта, рекомендуемой литературы по пройденным темам. Доработка и оформление практических работ.	1	
	Промежуточная аттестация	6	
Всего		71	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть следующие специальные помещения:

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная оборудованием:

- специализированная мебель, экран, мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций, компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением: Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ), Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля, оснащенная оборудованием:

-специализированная учебная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)(основные)

1. Инженерные сети и сооружения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Сафин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 155 с. — 978-5-7882-1716-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62170.html>

2. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс] : учебник / И.С. Шукуров, И.Г. Дьяков, К.И. Микири. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 278 с. — 978-5-7264-1310-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871.html>

3.2.2. Дополнительные источники (печатные издания, электронные издания)

1. Алексеев, С. Е. Расчет и проектирование водоотводящих сетей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. Е. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 86 с. — 978-5-7264-1875-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79891.html>

2. Бабкин В.Ф. Инженерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бабкин, В.Н. Яценко, В.Ю. Хузин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 96 с. — 978-5-89040-428-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22658.html>

3. Данилов М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс] : учебное пособие (курс лекций) / М.И. Данилов, И.Г. Романенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 223 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63087.html>

4. Заборщиков О.В. Внутренний водопровод и канализация зданий [Электронный ресурс] : методические указания / О.В. Заборщиков, Н.П. Заборщикова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 44 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49952.html>

5. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / сост. В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 59 с. — 978-5-7264-1493-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63666.html>

6. Кононова М.С. Теплогазоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.С. Кононова, Ю.А. Воробьева. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 60 с. — 978-5-89040-497-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30850.html>

7. Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66458.html>

8. Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Лямаев, В.И. Кириленко, В.А.

Нелюбов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 305 с. — 978-5-7325-1091-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59999.html>

9. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00813-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437245>

10. Слепнев, П. А. Планирование инженерных сетей и оборудования : учебно-методическое пособие / П. А. Слепнев, И. А. Чижиков. — Электрон. текстовые данные. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 46 с. — ISBN 978-5-7264-2036-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95526.html>

11. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429319>

12. Шувалов, М. В. Канализационные сети [Электронный ресурс] : практикум / М. В. Шувалов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 54 с. — 978-5-9585-0715-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82911.html>

13. Хакимзянов, И. Ф. Теплоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ф. Хакимзянов, Р. Р. Сафин, А. Е. Воронин. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — 978-5-7882-2134-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79560.html>

Интернет ресурсы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/>

Научная электронная библиотека E-LIBRARY <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «IPRbooks» www.iprbookshop.ru

Электронная библиотека «Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений основы расчета водоснабжения и канализации энергоснабжение зданий и поселений системы вентиляции зданий</p>	<p>- от 0 до 60% выполненных заданий – «неудовлетворительно» - от 60 до 70% - «удовлетворительно» - от 71 до 85% - «хорошо» - от 86 до 100% -«отлично»</p> <p>студент демонстрирует: - непонимание проблемы, на большинство вопросов нет ответа – «неудовлетворительно» - частичное понимание проблемы, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов – «удовлетворительно»; - значительное понимание проблемы – «хорошо»; - полное понимание проблемы, на все вопросы дает краткие и четкие ответы – «отлично»</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос-собеседование</p>
<p>читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий</p>	<p>Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент: а) самостоятельно выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; б) подготовил краткий конспект теоретического материала и хода выполнения работы; в) подготовил ответы на контрольные вопросы и сделал выводы; г) соблюдал требования безопасности труда. Оценка «хорошо» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но: а) были допущены два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета. Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения были</p>	<p>Практические работы</p>

	<p>допущены следующие ошибки:</p> <p>а) в выполненной работе были допущены в общей сложности не более двух ошибок, не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;</p> <p>б) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы. Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если: а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, б) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно».</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено менее 60% задания – «неудовлетворительно» - выполнено 60-70 % задания - «удовлетворительно» - выполнено 71-85 % задания - «хорошо» - выполнено 86-100 % задания - «отлично» 	<p>Экзамен</p>