

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.07.2025 14:32:01
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.5

к ОП СПО по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>4</u>

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 25.06.2024 г. №442, зарегистрированного в Минюсте России 25.07.2024 №78925, и на основании примерной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК СЭЗиМГС

Протокол № 8 от 07.04.2025 г.

Председатель ЦК

 С.Н. Шорохова

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий политехническим отделением

 Л.В. Анисимова

«07» 04 2025 г.

Рабочую программу разработала:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – бакалавр
Промышленное гражданское строительство Савченкова К.О.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика учебной дисциплины

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

2. Структура и содержание дисциплины

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины
- 2.3. Практическая подготовка

3. Условия реализации дисциплины

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 05 Общие сведения об инженерных системах»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП. 05 Общие сведения об инженерных системах»: Формирование компетенций в области инженерных систем

Дисциплина «ОП. 05 Общие сведения об инженерных системах» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	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;	актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения

об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.
ПК 2.1 Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий	читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ, в том числе чертежи и схемы инженерных сетей	требования нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; обустройство строительной площадки; основные принципы организации и инженерной подготовки территории
ПК 2.2 Организовывать подготовку строительной площадки и участков к производству строительных работ.	читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ; осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства вида строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии) в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде; осуществлять производственную коммуникацию по вопросам подготовки к производству вида строительных работ	требования нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; обустройство строительной площадки; правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов;

ПК 2.6. Контролировать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий	проверять наличие и эксплуатационные характеристики коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства вида строительных работ	требования нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды при производстве строительных работ; вредные и опасные факторы воздействия производства вида строительных работ на работников и окружающую среду, методы и средства их минимизации и предотвращения; требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда
ПК 4.1. Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности	определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов зданий и сооружений; проводить 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	обязательные для соблюдения основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации; допустимые нормы планировки, площади, микроклимата и уровни освещенности, инсоляции, воздухообмена, шума, вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений
ПК 4.2 Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений	составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах капитального ремонта; оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту	организация и планирование текущего ремонта; нормативы продолжительности текущего ремонта; перечень работ, относящихся к текущему и капитальному ремонтам; периодичность работ текущего и капитального ремонтов; оценку качества ремонтно-строительных работ; методы и технологию проведения ремонтных работ

ПК 4.4. Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов	выявлять причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях; пользоваться инструментами и приборами для производства работ; производить необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей; применять средства индивидуальной защиты при проведении обследования инженерных сетей; готовить документы по итогам обследования инженерных систем	физические основы процессов определения свойств, характеристик и параметров материалов и деталей; технологии и методику проведения обследования инженерных систем; требования к проверке применяемых инструментов и приборов; методики оценки состояния и остаточного ресурса инженерных сетей
ПК 5.1. Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации.	оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС	принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС
ПК 5.2. Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием	использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС	назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС

ПК 5.3 Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об ОКС средствами программ информационного моделирования.	извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС; составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов	методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС;
---	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП

№ п/п	Код ОК /ПК/ ДК	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1. Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности	Знать: обязательные для соблюдения порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации; допустимые нормы планировки, площади, микроклимата и уровни освещенности, инсоляции, воздухообмена, шума, вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений Уметь: определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов зданий и сооружений; проводить анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей	Тема 2.1 Водоснабжение и водоотведение поселений. Организация и проведение контроля соответствия нормативам поставляемых коммунальных ресурсов. Водоснабжающие организации. Практическое занятие №3 Составление дефектной ведомости элементов внутреннего водопровода здания Практическое занятие №4 Инструментальный замер температуры горячей воды, подающейся из водопровода в помещение с соблюдением требований нормативных актов и документации со средствами измерения, с составлением акта о проведении измерения. Практическое занятие №6 Составление дефектной ведомости элементов хозяйственно-бытовой канализации здания Самостоятельная работа №1. Работа с Федеральным законом "О водоснабжении и водоотведении" от 07.12.2011 N 416-ФЗ.1.5. Тема 3.1 Теплоснабжение	82	Расширение ПК по запросу работодателя.

		элементов здания поселений и зданий. Теплоснабжающие организации. Практическое занятие №8. Инструментальный замер температуры воздуха в помещении с соблюдением требований документации к приборам и положений нормативных актов, с составлением акта о проведении измерения. Тема 3.2 Вентиляция и кондиционирование зданий. Практическое занятие №9 Инструментальный замер эффективности вентиляционных систем с соблюдением требований документации к приборам и положений нормативных актов, с составлением акта о проведении измерения. Тема 4.1 Газоснабжение поселений и зданий. Газоснабжающие организации. Практическое занятие №10 Разработка плана наружного газоснабжения микрорайона города. Практическое занятие №11 Разработка аксонометрии схемы		
--	--	--	--	--

			внутреннего газопровода жилого дома. Тема 4.2 Электроснабжение поселений и зданий. Электроснабжающие организации. Практическое занятие №12 Проверка правильности монтажа электроцита распределительного, правильности подведения к нему элементов электросетей, выявление недостатков их монтажа с отметкой на электрической схеме, обнаруженных дефектов. Самостоятельная работа № 2. Работа с действующей нормативно-технической документацией по электроснабжению жилых и общественных зданий.		
--	--	--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	114	
Лекции	38	-
Практические занятия	66	30
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Инженерное благоустройство территорий			
Тема 1.1 Инженерное благоустройство территорий	Содержание	6/0	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.6, ОК01, ОК 02, ОК 07
	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. Общие сведения об инженерной подготовке территорий Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории		
	В том числе:		
	Лекция №1.	2/0	
	Лекция №2.	2/0	
	Лекция №3.	2/0	
Тема 1.2 Инженерные сети и оборудование территорий поселений	Содержание	14/6	ПК 2.6, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1. ПК 5.2, ПК 5.3, ОК01, ОК 02, ОК 07
	Общие понятия об инженерных сетях поселений Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей. Подземные коммуникации Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.		
	В том числе:		
		2/0	
		2/0	
	Лекция №4	2/0 2/0	

	Практическое занятие №1. Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	2/2 2/2 2/2	
Раздел 2. Водоснабжение и водоотведение поселений			
Тема 2.1 Водоснабжение и водоотведение поселений	Содержание	36/10	ПК 2.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1. ПК 5.2, ПК 5.3, ОК01, ОК 02, ОК 07
	Водоснабжение поселений Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары. Водоснабжение зданий Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы. Водоотведения зданий Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод. Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий. 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. <i>Организация и проведение контроля соответствия нормативам поставляемых коммунальных ресурсов.</i> <i>Водоснабжающие организации.</i>		
	В том числе:		
	Лекция №5	2/0 2/0 2/0 2/0	
	Практическое занятие №2. Основы проектирования водопроводной сети.	2/2 2/0 2/0 2/0	
	<i>Практическое занятие №3 Составление дефектной ведомости элементов внутреннего водопровода здания</i>	2/2 2/0	

	<i>Практическое занятие №4 Инструментальный замер температуры горячей воды, подающейся из водопровода в помещение с соблюдением требований нормативных актов и документации со средствами измерения, с составлением акта о проведении измерения</i>	2/2 2/0	
	Практическое занятие №5. Основы проектирования канализационной сети	2/2 2/0 2/0	
	<i>Практическое занятие №6 Составление дефектной ведомости элементов хозяйственно-бытовой канализации здания</i>	2/2 2/0	
	<i>Самостоятельная работа №1. Работа с Федеральным законом "О водоснабжении и водоотведении" от 07.12.2011 N 416-ФЗ.</i>	2/0	
Раздел 3. Теплоснабжение и вентиляция территорий и зданий			
Тема 3.1 Теплоснабжение поселений и зданий	Содержание	24/8	ПК 2.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1. ПК 5.2, ПК 5.3, ОК01, ОК 02, ОК 07
	Теплоснабжение поселений. <i>Теплоснабжающие организации.</i> Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети. Способы присоединения к тепловым сетям. Тепловые пункты. Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.		
	В том числе:		
	Лекция №6	2/0 2/0 2/0	
	Практическое занятие №7. Рассмотрение и построение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	2/2 2/2 2/0	
	<i>Практическое занятие №8. Инструментальный замер температуры воздуха в помещении с соблюдением требований документации к приборам и положений нормативных актов, с составлением акта о проведении измерения</i>	2/2 2/0 2/0	
Тема 3.2 Вентиляция и	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и		

кондиционирование зданий	общеобменная. Кондиционирование воздуха.		
	В том числе:		
	Лекция №7	2/0	
	Практическое занятие №9 Инструментальный замер эффективности вентиляционных систем с соблюдением требований документации к приборам и положений нормативных актов, с составлением акта о проведении измерения	2/2	
		2/0	
Раздел 4. Газо- и электроснабжение поселений и зданий			
Тема 4.1 Газоснабжение поселений и зданий	Содержание	26/6	ПК 2.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 5.1. ПК 5.2, ПК 5.3, ОК01, ОК 02, ОК 07
	Система газоснабжения поселений. Газоснабжающие организации. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки.		
	В том числе:		
	Лекция №8	2/0 2/0	
		2/2 2/0 2/0	
	Практическое занятие №10 Разработка плана наружного газоснабжения микрорайона города	2/2 2/0 2/0	
		2/2 2/0 2/0	
	Тема 4.2 Электроснабжение поселений и зданий	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Электроснабжающие организации. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач. Слаботочные системы зданий. Требования к проектированию слаботочных систем.	
В том числе:			
Лекция №9		2/0 2/0	
		2/2 2/0 2/0	
Практическое занятие №12 Проверка правильности монтажа электроцита распределительного, правильности подведения к нему элементов электросетей, выявление недостатков их монтажа с отметкой на электрической схеме, обнаруженных дефектов.			

	<i>Самостоятельная работа № 2. Работа с действующей нормативно-технической документацией по электроснабжению жилых и общественных зданий.</i>	2/0	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (количество часов)		4	
Самостоятельная работа		4	
Всего		114	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины ОП. 05 Общие сведения об инженерных системах организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1	1.2	Практическое занятие №1	6	Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах
2	2.1	Практическое занятие №2	2	Основы проектирования водопроводной сети.
3	2.1	Практическое занятие №3	2	Составление дефектной ведомости элементов внутреннего водопровода здания
4	2.1	Практическое занятие №4	2	Инструментальный замер температуры горячей воды, подающейся из водопровода в помещение с соблюдением требований нормативных актов и документации со средствами измерения, с составлением акта о проведении измерения
5	2.1	Практическое занятие №5	2	Основы проектирования канализационной сети
6	2.1	Практическое занятие №6	2	Составление дефектной ведомости элементов хозяйственно-бытовой канализации здания
7	3.2	Практическое занятие №7	4	Рассмотрение и построение принципиальных схем теплоснабжения поселения.
8	3.2	Практическое занятие №8	2	Инструментальный замер температуры воздуха в помещении с соблюдением требований документации к приборам и положений нормативных актов, с составлением акта о проведении измерения
9	3.2	Практическое занятие №9	2	Инструментальный замер эффективности вентиляционных систем с соблюдением требований документации к приборам и положений нормативных актов, с составлением акта о проведении измерения
10	4.1	Практическое занятие №10	2	Разработка плана наружного газоснабжения микрорайона города
11	4.1	Практическое занятие №11	2	Разработка аксонометрии схемы внутреннего газопровода жилого дома
12	4.2	Практическое занятие №12	2	Проверка правильности монтажа электрошита распределительного, правильности подведения к нему элементов электросетей, выявление недостатков их монтажа с отметкой на электрической схеме, обнаруженных дефектов.
	Всего, час		30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса по дисциплине используется следующее специальное помещение, оснащенное в соответствии с Приложением 8 ОП СПО «Основы проектирования зданий и сооружений»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Водоснабжение и водоотведение" / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 472 с. : ISBN 978-5-9916-2029-1 —: Текст : непосредственный

2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3.—: Текст : непосредственный

3. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : непосредственный

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08277-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470924>

2. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07118-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472250>

3. Курочкин, Е. Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15193-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496969>

4. Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для среднего профессионального образования / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12470-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474942>

5. Оборудование сетей газораспределения и газопотребления : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. М. Суслов, Е. Ю. Камынина, А.

С. Мясников, Д. В. Резников. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15197-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497083>

6. 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, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00813-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471257>

7. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471032>

8. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472228>

9. 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, 2022. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494635>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Прохорова, В.В. Основы предпринимательской деятельности : учебное пособие / В. В. Прохорова. - Краснодар : КубГТУ, 2020. - 235 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167038>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань". - ISBN 978-5-8333-0968-1 - Текст : непосредственный.

2. Российское предпринимательство: Всероссийский научно-практический журнал / учредитель Первое экономическое издательство. 2002 – . – 2 раза в месяц. – ISSN 1994-6937 URL: <https://e.lanbook.com>. - Текст : электронный.

3. Гарант : информационно-правовой портал : сайт. – Москва. 1990 — . — URL: <https://www.garant.ru> (дата обращения: 30.04.2025). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. Официальный портал органов государственной власти Тюменской области : официальный сайт. — Тюмень. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://admtyumen.ru> (дата обращения: 30.04.2025). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ОК 01 <i>Знает:</i> актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; <i>Умеет:</i> 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;	демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном контексте решает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	<i>Практическая работа №1-№12</i>
ОК 02 <i>Знает:</i> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; <i>Умеет:</i> 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	демонстрирует знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации осуществляет поиск и определяет информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач; оформляет результаты поиска информационных ресурсов при решении профессиональных задач; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных	<i>Практическая работа №1-№12</i>

результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	задач	
ОК 07 <i>Знает:</i> экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона. <i>Умеет:</i> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	демонстрирует знания экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона. соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	<i>Практическая работа №1-№12</i>
ПК 2.1 <i>Знает:</i> требования нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; обустройство строительной площадки; основные принципы	демонстрирует знания требований нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; Демонстрирует знания обустройства строительной площадки; демонстрирует знания	<i>Практическая работа №1-№12</i>

организации и инженерной подготовки территории <i>Умеет:</i> читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ, в том числе чертежи и схемы инженерных сетей	основных принципов организации и инженерной подготовки территории читает и анализирует техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ, в том числе чертежи и схемы инженерных сетей	
ПК 2.2 <i>Знает:</i> требования нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; обустройство строительной площадки; правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов; <i>Умеет:</i> читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ; осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства вида строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее	демонстрирует знания требований нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; Знания обустройства строительной площадки, правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов; читает и анализирует техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ; осуществляет планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; представляет сведения, документы и материалы по подготовке производства вида строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии) в форме электронных документов, отображать их в	<i>Практическая работа №1-№12</i>

наличии) в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде; осуществлять производственную коммуникацию по вопросам подготовки к производству вида строительных работ проверять наличие и эксплуатационные характеристики коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства вида строительных работ	графическом и табличном виде; осуществляет производственную коммуникацию по вопросам подготовки к производству вида строительных работ проверять наличие и эксплуатационные характеристики коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства вида строительных работ	
ПК 2.6 <i>Знает:</i> требования нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды при производстве строительных работ; вредные и опасные факторы воздействия производства вида строительных работ на работников и окружающую среду, методы и средства их минимизации и предотвращения; требования нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда <i>Умеет:</i> проверять наличие и эксплуатационные характеристики коллективных и	демонстрирует знания требований нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды при производстве строительных работ; демонстрирует знания вредных и опасных факторы воздействия производства вида строительных работ на работников и окружающую среду, методы и средства их минимизации и предотвращения; демонстрирует знания требований нормативных правовых актов и руководящих документов в области специальной оценки условий труда к порядку проведения и документальному оформлению специальной оценки условий труда проверять наличие и эксплуатационные характеристики коллективных и	<i>Практическая работа №1-№12</i>

индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства вида строительных работ	индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства вида строительных работ	
ПК 4.1 <i>Знает:</i> обязательные для соблюдения основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации; допустимые нормы планировки, площади, микроклимата и уровни освещенности, инсоляции, воздухообмена, шума, вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений <i>Умеет:</i> определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов зданий и сооружений; проводить 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	демонстрирует знания обязательные для соблюдения основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации; допустимые нормы планировки, площади, микроклимата и уровни освещенности, инсоляции, воздухообмена, шума, вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений определяет необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов зданий и сооружений; проводить 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	<i>Практическая работа №1-№12</i>
ПК 4.2 <i>Знает:</i> организация и планирование текущего ремонта; нормативы продолжительности текущего ремонта; перечень работ, относящихся к текущему и капитальному ремонтам; периодичность работ текущего и капитального ремонтов;	демонстрирует знания организации и планирования текущего ремонта; нормативов продолжительности текущего ремонта; перечня работ, относящихся к текущему и капитальному ремонтам; периодичности работ текущего и капитального ремонтов; оценки качества ремонтно-строительных работ;	<i>Практическая работа №1-№12</i>

оценку качества ремонтно-строительных работ; методы и технологию проведения ремонтных работ физические основы процессов определения свойств, характеристик и параметров материалов и деталей; технологию и методику проведения обследования инженерных систем; требования к проверке применяемых инструментов и приборов; методики оценки состояния и остаточного ресурса инженерных сетей <i>Умеет:</i> составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах капитального ремонта; оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту выявлять причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях; пользоваться инструментами и приборами для производства работ; производить необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей; применять средства индивидуальной защиты при проведении обследования инженерных сетей; готовить документы по	методов и технологию проведения ремонтных работ физических основ процессов определения свойств, характеристик и параметров материалов и деталей; технологии и методики проведения обследования инженерных систем; требований к проверке применяемых инструментов и приборов; методики оценки состояния и остаточного ресурса инженерных сетей составляет планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; осуществляет контроль качества проведения строительных работ на всех этапах капитального ремонта; оценивает и анализирует результаты проведения текущего ремонта; подготавливает документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту выявляет причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях; пользуется инструментами и приборами для производства работ; производит необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей; применяет средства индивидуальной защиты при проведении обследования инженерных сетей; готовит документы по итогам	
---	---	--

итогам обследования инженерных систем	обследования инженерных систем	
ПК 4.4 <i>Знает:</i> физические основы процессов определения свойств, характеристик и параметров материалов и деталей; технологии и методику проведения обследования инженерных систем; требования к проверке применяемых инструментов и приборов; методики оценки состояния и остаточного ресурса инженерных сетей <i>Умеет:</i> выявлять причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях; пользоваться инструментами и приборами для производства работ; производить необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей; применять средства индивидуальной защиты при проведении обследования инженерных сетей; готовить документы по итогам обследования инженерных систем	демонстрирует знания физических основ процессов определения свойств, характеристик и параметров материалов и деталей; технологии и методики проведения обследования инженерных систем; требований к проверке применяемых инструментов и приборов; методики оценки состояния и остаточного ресурса инженерных сетей выявляет причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях; пользуется инструментами и приборами для производства работ; производит необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей; применяет средства индивидуальной защиты при проведении обследования инженерных сетей; готовит документы по итогам обследования инженерных систем	<i>Практическая работа №1-№12</i>
ПК 5.1 <i>Знает:</i> принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС <i>Умеет:</i> оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели	демонстрирует знания принципов работы в среде общих данных; требований к составу и оформлению технической документации по ОКС оформляет, публикует и печатает техническую документацию на основе информационной модели ОКС	<i>Практическая работа №1-№12</i>

ОКС		
ПК 5.2 <i>Знает:</i> назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС <i>Умеет:</i> использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС	демонстрирует знания назначения и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС использует регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС	<i>Практическая работа №1-№12</i>
ПК 5.3 <i>Знает:</i> методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС <i>Умеет:</i> извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС; составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов	демонстрирует знания методов поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; методов реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС извлекает, анализирует, обрабатывает данные средствами программ информационного моделирования ОКС; составляет схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов	<i>Практическая работа №1-№12</i>