Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ ПНИПУ
_____ В.А. Кочнев
«28» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Общие сведения об инженерных системах

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 42 часа

Специальность: *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

Лысьва, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных системах» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «25» июня 2024 г. № 442 по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;*

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, утвержденного «28» 02 2025 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, утвержденной «28» 02 2025 г.

С учетом:

– Проекта примерной основной образовательной программы специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, размещенного в реестре ФГБОУ ДПО ИРПО 2024 г.

Разработчик:
Преподаватель 1 категории Г.Г Жукова

Рецензент:
канд.техн.наук Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии ***Строительных дисциплин*** **(ПЦК СД)** «25» 02 2025 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК СД А.И. Жалко

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМО ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

Методист УМО Н.В. Степанова

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Общие сведения об инженерных системах» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Учебная дисциплина «Общие сведения об инженерных системах»» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 07; ПК 1.4, ПК 2.1; ПК 4.1; ПК 4.3; ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование компетенций в области инженерных систем

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном 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
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, – применять средства информационных технологий для	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием

	решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	цифровых средств
ОК 07	– 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	– экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.
ПК 1.4	– -читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ, в том числе чертежи и схемы инженерных сетей; – -определять потребность строительства в водо- и электроснабжении;	– методы определения потребности в материально-технических ресурсах – основные принципы организации и инженерной подготовки территории; – назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; – энергоснабжение зданий и поселений; – системы вентиляции зданий: – слаботочные системы зданий
ПК 2.1	– -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 4.1	– проводить анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования;	– -назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; – энергоснабжение зданий и поселений; – системы вентиляции зданий: – слаботочные системы зданий

ПК 4.3	– выявлять причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях; – производить необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей	– назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; – энергоснабжение зданий и поселений; – системы вентиляции зданий: – слаботочные системы зданий – методы визуального и инструментального обследования; правила и методы оценки физического систем инженерного оборудования жилых зданий;
ПК 5.1 ***ПК 5.2*** ***ПК 5.3***	– моделировать с помощью BIM системы инженерного обеспечения с объектов капитального строительства	– типовые уровни проработки элементов информационной модели на различных этапах жизненного цикла ОКС:

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**38**
Самостоятельная работа	***4***
Объём образовательной программы учебной дисциплины	**42**
В том числе в форме практической подготовки:	***10***
В том числе:	
теоретическое обучение (*лекции, уроки*)	**28**
лабораторные занятия	**-**
практические занятия	**10**
курсовой проект (работа)	**-**
контрольная работа	**-**
Консультации	
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета в 3 семестре*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных системах»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1 Инженерное благоустройство территорий	**Содержание учебного материала:**		**6**	*ОК 01, ОК 02 ОК 07 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ПК 5.2, ПК 5.3*
	В том числе теоретического обучения (*лекции, уроки*):		***4***	
	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	2	2	
	Общие сведения об инженерной подготовке территорий Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации с докладом по теме «Инженерное благоустройство территорий»	3	***2***	
Тема 2 Инженерные сети и оборудование территорий поселений	**Содержание учебного материала:**		**6**	*ОК 01, ОК 02 ОК 07 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ПК 5.2, ПК 5.3*
	В том числе теоретического обучения (*лекции, уроки*):		***4***	
	Общие понятия об инженерных сетях поселений Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей	2	2	
	Подземные коммуникации Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		***2***	
	Практическое занятие №1. Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	2	2	
Тема 3	**Содержание учебного материала:**		**12**	*ОК 01, ОК 02*

Водоснабжение и водоотведение поселений	**В том числе теоретического обучения (*лекции, уроки*):**		***8***	*ОК 07 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ПК 5.2, ПК 5.3*
	Водоснабжение поселений Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары	2	2	
	Водоснабжение зданий Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы		2	
	Водоотведения зданий Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий		2	
	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		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		***4***	
	Практическое занятие №2 Основы проектирования водопроводной сети	2	2	
	Практическое занятие №3 Основы проектирования канализационной сети		2	
Тема 4 Теплоснабжение поселений и зданий	**Содержание учебного материала:**		**6**	*ОК 01, ОК 02 ОК 07 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ПК 5.2, ПК 5.3*
	В том числе теоретического обучения (*лекции, уроки*):		***4***	
	Теплоснабжение поселений Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети	2	2	
	Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		***2***	
	Практическое занятие № 4 Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	2	2	
Тема 5 Вентиляция и	**Содержание учебного материала:**		**4**	*ОК 01, ОК 02 ОК 07*
	В том числе теоретического обучения (*лекции, уроки*):		***2***	

кондиционирование зданий	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха	2	2	*ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ПК 5.2, ПК 5.3*
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации с докладом по теме «Вентиляция и кондиционирование»	3	**2**	
Тема 6 Газоснабжение поселений и зданий	**Содержание учебного материала:**		**4**	*ОК 01, ОК 02 ОК 07 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ПК 5.2, ПК 5.3*
	В том числе теоретического обучения (*лекции, уроки*):		***2***	
	Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		***2***	
	Практическое занятие № 5 Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий	2	2	
Тема 7 Электроснабжение поселений и зданий	**Содержание учебного материала:**		**4**	*ОК 01, ОК 02 ОК 07 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1 ПК 5.2, ПК 5.3*
	В том числе теоретического обучения (*лекции, уроки*):		***4***	
	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей	2	2	
	Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач	2	2	
		Всего	**42**	
		Промежуточная аттестация	**-**	
		ИТОГО	**42**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 *ознакомительный* (узнавание раннее изученных объектов, свойств);

2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	*Кабинет Проектирования зданий и сооружений*	102 Д	42

3.2. Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная
- Вентилятор
- Тепловая завеса (вентил. оборудование)
- Комплект Газораспределительного пункта шкафного (ГРПШ), в составе: плакаты, макет газораспределительной установки
- Водомерный узел с обводной линией в составе: запорная арматура; счетчик воды; контрольно-пусковой кран; фланцевые соединения; трубы
- Стенд "Внутренние сети водоснабжения, канализации и отопления"
- Стенд "Макет теплового узла"
- Анемометр Циклон

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1 Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник для студ. СПО / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова; под ред. И.А. Николаевской. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 224 с.

2 Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник для студ. СПО / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова ; под ред. И.А. Николаевской. - 7-е изд., перераб. - М.: Академия, 2012. - 256 с.

Дополнительные источники:

1 Вентиляция: учебное пособие для ВПО / В.И. Полушкин, С.М. Анисимов, В.Ф. Васильев и др. – М.: ИЦ Академия, 2011. – 416 с. (Бакалавриат)

2 Водоотведение: учебник для СПО / под общ. Ред. Ю.В. Воронова. – М.: ИНФРА. – М, 2012. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование)

3 Инженерные системы зданий и сооружений: учебное пособие для ВПО / И.И. Полосин, Б.П. Новосельцев, В.Ю. Хузин и др. – М.: ИЦ Академия, 2010. – 256 с. (Бакалавриат)

4 Отопление: учебник для ВПО / В.И. Полушкин, С.М. Анисимов, В.Ф. Васильев и др. – М.: ИЦ Академия, 2010. – 256 с.

5 Погодина, Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / Л.В. Погодина. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2008. - 476 с.

6 Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для студ. Учреждений ВПО / О.Н. Брюханов, Е.М. Авдолимов, В.А. Жила и др.; под ред. О.Н. Брюханова. – М. Академия, 2011. – 400 с.

Периодические издания:

1 Архитектура и строительство России: научно-практический и культурно-просветительский журнал / Учредитель АНО Журнал «Архитектура и строительство России». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2015 – 2017 гг.

2 Промышленное и гражданское строительство: научно-технический и производственный журнал / Соучредители Российское общество инженеров строительства. Российская инженерная академия. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011 – 2021 гг.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Нормативно-правовые и методические документы:

1 Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ (последняя редакция) «Об электроэнергетике» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

2 Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ (последняя редакция) «О теплоснабжении» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

3 Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ (последняя редакция) «О водоснабжении и водоотведении» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

4 Постановление Правительства РФ от 13.02.2006 № 83 (последняя редакция) «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

5 Постановление Правительства РФ от 30.12.2013 № 1314 (последняя редакция) «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения»- Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

6 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (последняя редакция) - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

7 ГОСТ Р 22.1.12-2005 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования (последняя редакция). - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

8 ГОСТ Р ИСО 16818-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Проектирование инженерных систем зданий. Эффективность использования энергии. Термины и определения. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

9 ГОСТ Р 22.1.17-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Система связи и управления в кризисных ситуациях. Общие требования. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

10 ГОСТ 34058-2017. Межгосударственный стандарт. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и пусконаладка испарительных и компрессорно-конденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования. Общие технические требования. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

11 ГОСТ 34059-2017. Межгосударственный стандарт. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Общие технические требования. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

12 ГОСТ 34060-2017. Межгосударственный стандарт. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения и контроль выполнения работ. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

13 ГОСТ Р 58323-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Трубы железобетонные для бестраншейной прокладки инженерных сетей. Технические условия. - Режим доступа :http://www.consultant.ru/, свободный

14 СП 253.1325800.2016 Свод правил. Инженерные системы высотных зданий. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

15 СП 341.1325800.2017 Свод правил. Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

16 СП 32.13330.2018 Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

17 Постановление Госстроя РФ от 14.02.2002 № 7 «О своде правил «Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

Основные источники:

1. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий: учебное пособие / В. Ф. Ковязин.— Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 480 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/212015, авторизованный

2.Морозов, А. В. Основы гидравлики, водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. В. Морозов, В. А. Морозов, Т. В. Поливанова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 192 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/281945, авторизованный

3. Свинцов, А. П. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учебное пособие / А. П. Свинцов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 148 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/347405 ,авторизованный

Дополнительные источники:

1 Слепнев, П.А. Планирование инженерных сетей и оборудования: учебно-методическое пособие / П.А. Слепнев, И.А. Чижиков. – Москва: МИСИ-МГСУ, 2019. – 46 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149295, авторизованный

2 Сухов, В.В. Инженерные сети: учебное пособие / В.В. Сухов, под редакцией В.В. Сухова. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2019. – 179 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/164857, авторизованный

Периодические издания:

1 Вестник ПНИПУ. Construction and Geotechnics: научный, рецензируемый журнал. – Архив номеров 2020 – 2025 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/arhit/ , свободный

2 Вестник ПНИПУ. Урбанистика: научный, рецензируемый журнал. – Архив номеров 2011 – 2025 гг. – Режим доступа: http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/, свободный

3 Строительные материалы: научно-технический и производственный журнал / Учредитель ООО РИФ «Стройматериалы». – Архив номеров 1989 – 2025 гг. – Режим доступа: http://rifsm.ru/editions/journals/1/2015/, свободный

Интернет ресурсы:

1/Единое окно доступа к образовательным ресурсам Режим доступа: https://www.window.edu.ru ,свободный

Программное обеспечение

Не требуется

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

Результаты обучения	Методы оценки
*Перечень **знаний,** осваиваемых в рамках учебной дисциплины:* – методы визуального и инструментального обследования; правила и методы оценки физического систем инженерного оборудования жилых зданий; – методы определения потребности в материально-технических ресурсах – назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – обустройство строительной площадки; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном 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 – основные принципы организации и инженерной подготовки территории – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств – приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, – системы вентиляции зданий: – слаботочные системы зданий – современные средства и устройства информатизации; – типовые уровни проработки элементов информационной модели на различных этапах жизненного цикла ОКС: – требования нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; – экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона. – энергоснабжение зданий и поселений;	*Устный опрос* *Тестирование* *Наблюдение и оценка результатов практических занятий* *Экспертная оценка результатов самостоятельной работы* *Экспертная оценка презентаций* *Экспертная оценка докладов* *Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины* *Дифференцированный зачет*

*Перечень **умений,** осваиваемых в рамках учебной дисциплины:* – выявлять причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение; – моделировать с помощью BIM системы инженерного обеспечения с объектов капитального строительства – определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; – -определять потребность строительства в водо- и электроснабжении; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – оформлять результаты поиска, – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – производить необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей – Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; – читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ, в том числе чертежи и схемы инженерных сетей;	

Оценочные материалы учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных системах» приведены отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Общие сведение об инженерных системах» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3. особое внимание следует уделить выполнению практических занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на практических занятиях преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Общие сведения об инженерных системах» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	.	_____ № _____ Председатель ПЦК СД _____/_____