

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 11.04.2025  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**  
**Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рязанского филиала  
ПГУПС  
\_\_\_\_\_ О.А.Дедова  
«29 »апреля 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ**

**для специальности**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**  
Квалификация – **техник**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Рязань, 2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.05. Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 442 от 25 июня 2024 года.

**Разработчик программы:**

Антонова О.А., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

**Рецензенты:**

Меркулова И.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка).

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина *ОП.05. Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий* является обязательной частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка).

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Учебная дисциплина *ОП.05. Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий* обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК и ОК:

ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

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

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

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование общих и профессиональных компетенций:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.- 04.; ОК 07., ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2	читать чертежи и схемы инженерных сетей	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные принципы организации и инженерной подготовки территории;</li><li>– назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений;</li><li>– энергоснабжение зданий и поселений;</li><li>– системы вентиляции зданий.</li></ul>

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы обучающегося 46 часов, в том числе:

обязательная часть - 38 часов;

вариативная часть – 8 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение (углубление)* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося – 46 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 44 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>58</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	2
Консультация	2
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1. Инженерное благоустройство территории</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Общие сведения об организации территории поселения</b> 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.</p> <p><b>2. Общие сведения об инженерной подготовке территории</b> Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории.</p> <p><b>В том числе практические занятия</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><i>Подготовить доклады с презентациями на тему: «Основные нормативные документы современного градостроительства», «Классификация населенных пунктов», «Основные критерии выбора территории под строительство», «Виды застроек городской территории»</i></p>	<b>4</b>     <b>2</b>     <b>-</b>     <b>2</b>     <b>2</b>	OK 01.- 04.; OK 07., OK 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2
<b>Тема 2. Инженерные сети и оборудование территории поселений</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Общие понятия об инженерных сетях поселений</b> Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей.</p> <p><b>2. Подземные коммуникации</b> Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.</p> <p><b>В том числе практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №1. Условные обозначения инженерных сетей на планах и</p>	<b>4</b>     <b>2</b>     <b>2</b>     <b>4</b>     <b>4</b>	OK 01.- 04.; OK 07., OK 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2

	<b>схемах</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK 01.- 04.; OK 07., OK 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2
	<b>1. Водоснабжение поселений</b> Источники водоснабжения. Водозaborные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары.	2	
	<b>2. Водоснабжение зданий</b> Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы.	2	
	<b>3. Водоотведения зданий</b> Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйствственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий.	2	
	<b>4. Водоотведение поселений</b> Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения. Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие №2. Основы проектирования водопроводной сети.	4	
	Практическое занятие №3. Основы проектирования канализационной сети	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий</b>	<b>1. Теплоснабжение поселений</b> Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети.	2	OK 01.- 04.; OK 07., OK 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2
	<b>2. Основные схемы отопления зданий</b> Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №4. Рассмотрение и построение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	

<b>Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.- 04.; ОК 07., ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2
	<b>1.Классификация систем вентиляции.</b> Естественная вентиляция: канальная и бесканальная.	2	
	2.Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
<b>Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.- 04.; ОК 07., ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2
	<b>1. Система газоснабжения</b> Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции.	2	
	<b>2.Устройства газоснабжения</b> Внутреннее устройство газоснабжения зданий. Бытовые газовые приборы и установки.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №5.Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.- 04.; ОК 07., ОК 09. ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 4.2
	<b>1.Система электроснабжения</b> Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей.	2	
	<b>2.Потребление электроэнергии</b> Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>58</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

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

учебная аудитория (лаборатория) «Инженерных сетей территорий и зданий», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья по числу посадочных мест;

- рабочее место преподавателя ( стол, стул);

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,

- электронная база нормативной строительной документации;

- мультимедиа проектор.

помещение для самостоятельной работы: читальный зал библиотеки, оснащенный оборудованием: компьютеры с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Фокин С. В. Инженерное обустройство территорий: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2019. — 377 с. — URL: <https://www.book.ru/book/929973> — Режим доступа: по подписке

2. Фокин С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2021. — 368 с. — URL: <https://www.book.ru/book/939309> . — Режим доступа: по подписке

3. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515814>

##### **3.2.2. Электронные ресурсы**

1. <http://www.window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

2. <https://www.c-o-k.ru> Журнал Сантехника, Отопление, Кондиционирование

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Варфоломеев Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов; Под общ. ред. Ю. М. Варфоломеева. — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 249 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели освоенности компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<b>Знать</b>		
методы определения потребности в материально-технических ресурсах; основные принципы организации и инженерной подготовки территории; назначение и принципиальные инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; энергоснабжение зданий и поселений; системы вентиляции зданий: слаботочные системы зданий; - требования нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; обустройство строительной площадки	- демонстрирует знания методов определения потребности в материально-технических ресурсах; -демонстрирует знания основных принципов организации и инженерной подготовки территории - объясняет назначение и вид принципиальных схем инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; - демонстрирует понимание основ расчетов водоснабжения и канализации; - представляет общие принципы энергоснабжения зданий и поселений; -описывает системы вентиляции зданий; - представляет общие принципы слаботочных систем зданий; демонстрирует знания требований нормативных технических документов к составу и последовательности выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; демонстрирует знания обустройство строительной площадки	Решение ситуационных задач. Решение практико-ориентированных заданий. Тестирование. Фронтальный опрос.  Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины. Оценка выполненных результатов практических работ.

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины	
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ, в том числе чертежи и схемы инженерных сетей;</li> <li>– определять потребность строительства в водо- и электроснабжении;</li> <li>– проводить анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования;</li> <li>– выявлять причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях;</li> <li>– производить необходимые расчеты для оценки физического и морального износа инженерных сетей</li> <li>- моделировать с помощью BIM технологии системы инженерного обеспечения с объектов капитального строительства</li> </ul>	<p>- демонстрирует точность и скорость работы с чертежами и планами инженерных сетей и оборудования зданий ;</p> <p>- точность и правильность определения потребности строительства в водо- и электроснабжении в соответствии с нормативно-техническими документами;</p> <p>- точность и своевременность проведения анализа технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования в соответствии с нормативно-техническими документами;</p> <p>- своевременность и аргументированность выявления причины появления дефектов и повреждений в инженерных сетях в соответствии с нормативно-техническими документами;</p> <p>-точность и правильность необходимых расчетов для оценки физического и морального износа инженерных сетей в соответствии с нормативно-техническими документами;</p> <p>- грамотность и технологичность моделирования с помощью BIM технологий систем инженерного обеспечения с объектов капитального строительства</p>

Решение ситуационных задач.

Решение практико-ориентированных заданий.

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента

в процессе освоения учебной дисциплины.

Оценка выполненных результатов практических работ.