

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
(УГТУ)  
Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)



(подпись)

Е. Г. Воскресенский

(И. О. Фамилия)

«28» мая 2022 г.



(подпись)

Е. Г. Воскресенский

(И. О. Фамилия)

«25» мая 2023 г.



(подпись)

Е. Г. Воскресенский

(И. О. Фамилия)

«28» марта 2024 г.



(подпись)

Д. В. Полишвайко

(И. О. Фамилия)

«28» августа 2024 г.



(подпись)

Д. В. Полишвайко

(И. О. Фамилия)


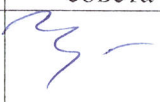






23.08.25

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий
Индекс дисциплины:	ОП.05
Специальность:	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	3
Семестр(ы):	5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2.

Разработчик Н.С. Варащикова, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>26.04.22</u> № <u>04</u>	<u>Сергеева Г.С.</u>		Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>28.04.23</u> № <u>07</u>	<u>Сергеева Г.С.</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>26.03.24</u> № <u>06</u>	<u>Сергеева Г.С.</u>		Протокол от <u>24.03.2024</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>19.05.25</u> № <u>7</u>	<u>Богданова А.С.</u>		Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Редьва А.И.</u>	

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции, включающие в себя способность:

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

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

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

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

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

ПК 3.5 Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности 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.

**1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:** В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------

ОК 01- ОК 09; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2	читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	<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> <li>– основы расчета водоснабжения и канализации</li> </ul>
---	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Учебная деятельность (всего)	<b>48</b>
Учебные занятия обучающегося (всего)	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>10</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Тема 1. Инженерное благоустройство территорий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<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.	<b>2</b>
	<b>2. Общие сведения об инженерной подготовке территорий</b> Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории.	<b>2</b>
<b>Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	<b>3. Общие понятия об инженерных сетях поселений</b> Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей.	
	<b>4. Подземные коммуникации</b> Общие сведения о подземных коммуникациях	<b>2</b>
	<b>5. Подземные коммуникации</b> Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.	<b>2</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие №1. Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	<b>2</b>
<b>Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>6. Водоснабжение поселений</b> Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Водонапорные башни и резервуары.	<b>2</b>
	<b>7. Водоснабжение поселений</b> Очистка и обеззараживание воды	<b>2</b>
	<b>8. Водоснабжение зданий</b> Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные	<b>2</b>

	водопроводы.	
	<b>9. Водоотведения зданий</b> Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий.	<b>2</b>
	<b>10. Водоотведение поселений</b> Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения	<b>2</b>
	<b>11.Водоотведение поселений.</b> Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.	<b>2</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие №2. Основы проектирования водопроводной сети.	2
	Практическое занятие №3. Основы проектирования канализационной сети	2
<b>Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>12. Теплоснабжение поселений</b> Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети.	<b>2</b>
	<b>13. Основные схемы отопления зданий</b> Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления.	<b>2</b>
	<b>14. Основные схемы отопления зданий</b> Отопительные приборы.	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие №4. Схемы отопления	2
<b>Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	<b>15. Вентиляция и кондиционирование зданий.</b> Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха.	
<b>Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>16. Газоснабжение поселений и зданий.</b> Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжения зданий. Бытовые газовые приборы и установки.	<b>2</b>
	<b>17. Газоснабжение поселений и зданий</b> Внутреннее устройство газоснабжения зданий. Бытовые газовые приборы и установки	<b>2</b>

<b>Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий</b>	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие №5. Гидравлический расчет тупикового газопровода низкого давления	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	<b>18. Электроснабжение поселений и зданий</b> Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач.	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<b>2</b>
	<b>Всего</b>	<b>48</b>

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерных сетей территорий и зданий.

Оснащение кабинета:

Посадочные места для обучающихся; рабочее место преподавателя, учебная доска, персональные компьютеры, принтер, тематические плакаты, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал, геодезическая рейка, нивелир, теодолит, справочная литература, учебно - методическая документация.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- СПС КонсультантПлюс;
- программный комплекс SCAD Office, программный комплекс Лира.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Козырева, Н. С. Инженерные сети и оборудование: учебное пособие / Н. С. Козырева. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 191 с. – ISBN 978-985-7253-84-5. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125403>
- Медведева, О. Н. Газоснабжение: учебник для СПО / О. Н. Медведева. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 302 с. – ISBN 978-5-4488-1536-2, 978-5-4497-1741-2. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/122504>
- Павлищева, Н. А. Участие в проектировании зданий и сооружений: учебное пособие для СПО / Н. А. Павлищева. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 291 с. – ISBN 978-5-4488-0814-2, 978-5-4497-0480-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93555>
- Плешивцев, А. А. Проектирование и строительство зданий и сооружений: учебное пособие для СПО / А. А. Плешивцев. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 364 с. – ISBN 978-5-4488-0507-3, 978-5-4497-0324-8. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/89245>
- Орлов, В. А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 443 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013901-2. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427312>



- Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети: учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. – Изд. испр. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-017128-9. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379981>
- Жмаков, Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: учебник / Г. Н. Жмаков. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 237 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-010334-1. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=365683>
- Сомов, М. А. Водоснабжение: учебник / М.А. Сомов, Л.А. Квитка. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 287 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-009068-9. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=374584>
- Ксенофонтов, Б. С. Основы водоподготовки и водоотведения: учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016819-7. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=419895>
- Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 249 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012602-9. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=418726>
- Рульнов, А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: учебник / А.А. Рульнов. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 192 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-009369-7. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=424965>
- Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / В.И. Краснов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004299-2. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=420196>
- Толстых, А. В. Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие / А. В. Толстых, Ю. Н. Дорошенко, В. В. Пенявский. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-9729-0936-0. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=417780>
- Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю.Д. Сибикин. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 405 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013093-4. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427209>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ»**

**4.1. Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, письменных и устных опросов, дифференцированного зачета.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

– оценивание практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

- выполнение практической работы, по индивидуальному заданию.

#### 4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>Умения:</b> - читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.  «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные,	Оценка выполненных результатов практических работ №1, №2, №3, №4, №5
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<b>Знания:</b> - назначение и принципиальные схемы инженерно- технических систем зданий и территорий поселений;		Письменный и устный опрос. Дифференцированный зачёт
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- основы расчета водоснабжения и канализации;		Письменный и устный опрос. Дифференцированный зачёт
	- энергоснабжение зданий и поселений;		Письменный и устный опрос. Дифференцированный зачёт
	- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;		Письменный и устный опрос. Дифференцированный зачёт
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- системы вентиляции зданий.		Письменный и устный опрос. Дифференцированный зачёт
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном			

<p>языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06.</p> <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07.</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08.</p> <p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической</p>		<p>небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;</p>	
--	--	--	--

<p>подготовленности; ОК 09.</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 2.1</p> <p>Выполнять подготовительные работы на строительной площадке; ПК 2.4</p> <p>Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходов материалов; ПК 3.5</p> <p>Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов; ПК 4.2</p> <p>Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.</p>		<p>показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	--	--	--

#### 4.2. Оценочные и методические материалы

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий**» проводится в форме дифференцированного зачета.

В качестве метода проведения промежуточной аттестации используется письменный опрос.

**Примерный вариант вопросов по дисциплине:**

Общие сведения об организации территории поселения

Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности.

Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные.

Инженерная защита территории.

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.

Источники водоснабжения.

Водозаборные сооружения.

Водоподъемные устройства. Водонапорные башни и резервуары.

Водоснабжение поселений Очистка и обеззараживание воды

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.

Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения

Водоотведение поселений. Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.

Теплоснабжение поселений

Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети.

Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления.

Отопительные приборы.

Вентиляция и кондиционирование зданий.

Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная.

Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха.

Газоснабжение поселений и зданий. Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжения зданий. Бытовые газовые приборы и установки.

Газоснабжение поселений и зданий Внутреннее устройство газоснабжения зданий. Бытовые газовые приборы и установки

Общие сведения о системах электроснабжения объектов.

Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач.

### **Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся**

**"Отлично"** – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

**"Хорошо"** - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

**"Удовлетворительно"** - обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

**"Неудовлетворительно"** - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, решает задачи.