Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 01.10.2025 12:56:56
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a5b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах
(наименование учебной дисциплины)

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией сельское хозяйство, строительство и природообустройство.

Протокол № 2 от «06» сентября 2023 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (утвержденного Приказом Минпросвещения России от 10 января 2018 № 2).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений..

(указать профессию, специальность, укрупненную группу (группы) профессий или направление (направления) подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений может быть использована на базе среднего (полного общего) образования, в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах относится к общепрофессиональному циклу.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по предмету ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах является освоение содержания предмета. Общие сведения об инженерных системах и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО РФ и ПООП СПО.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать чертежи и схемы инженерных сетей;
- моделировать с помощью ВІМ технологий механические системы;
- системы электроснабжения;
- слаботочные системы объектов капитального строительства.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах

Код ПК, ОК ⁹³	Умения	Знания
ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2	читать чертежи и схемы инженерных сетей; моделировать с помощью ВМ технологий механические системы, системы электроснабжения, слаботочные системы объектов капитального строительства	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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины

ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах

Вид учебной работы	Количество часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	12
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося	15
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
ИТОГО	51

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине *ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	Содержание учебного материала	7	ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	Общие сведения об организации территории поселения .Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров.	3	
Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений	Содержание учебного материала	6	ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	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.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Условные обозначения инженерных сетей на планах и схема	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций	2	
Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	Содержание учебного материала	10	ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	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.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Основы проектирования водопроводной сети. Основы проектирования канализационной	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	сети		
	Самостоятельная работа обучающихся Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.	4	
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	5	ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	Теплоснабжение поселений. Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети. Основные схемы отопления зданий. Системы отопления, их классификация.	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Рассмотрение и построение принципиальных схем теплоснабжения поселения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Элементы систем отопления. Отопительные приборы.	2	
Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий	Содержание учебного материала	8	ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная..	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Механическая вентиляция: местная и общеобменная	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Кондиционирование воздуха	2	
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	8	ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Рассмотрение и построение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Слаботочные системы зданий Требования к проектированию слаботочных систем	2	
Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий	Содержание учебного материала	5	ОК 01–10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей.	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	Слаботочные системы зданий Требования к проектированию слаботочных систем		
	Всего: из них практических занятий лекций самостоятельная работа зачет	51 22 12 15 2	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок».

Эффективность преподавания курса Технической механики зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Кабинет «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок» оснащён 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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве : учебное пособие для СПО / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев ; под редакцией В. И. Аксенова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-4488-0400- 7, 978-5-7996-2836-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87856>

2. 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>
3. 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>
4. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий : учебное пособие для СПО / В. Ф. Ковязин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114- 9147-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187681> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие для СПО / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. —

Дополнительные источники

6. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*).
7. СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*).
8. СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003).
9. СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. (Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003).
10. СП 402.1325800.2018 Здания жилые Правила проектирования систем газопотребления.
11. СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002).
12. СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования монтажа.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения ⁹⁵	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Умения:</i>		
<p>читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;</p> <p>-моделировать с помощью BIM технологий механические системы, системы электроснабжения, слаботочные системы объектов капитального строительства</p>	<p>– демонстрирует точность и скорость работы с чертежами и планами инженерных сетей и оборудования зданий</p>	<p>Решение ситуационных задач. Решение практико-ориентированных заданий. Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины.</p> <p>Оценка выполненных результатов практических работ</p>
<i>Знания:</i>		
<p>назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;</p> <p>– основы расчета водоснабжения и канализации; энергоснабжение зданий и поселений;</p> <p>системы вентиляции зданий; -слаботочные системы зданий</p>	<p>-объясняет назначение и вид принципиальных схем инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;</p> <p>– демонстрирует понимание основ расчетов водоснабжения и канализации;</p> <p>-представляет общие принципы энергоснабжения зданий и поселений;</p> <p>-описывает системы вентиляции зданий; – представляет общие принципы слаботочных систем зданий</p>	<p>Решение ситуационных задач. Решение практико-ориентированных заданий. Тестирование. Фронтальный опрос. Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины.</p> <p>Оценка выполненных результатов практических работ</p>

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по учебной дисциплине

ОПД. 05 Общие сведения об инженерных системах

(наименование учебной дисциплины)

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

(код, наименование профессии/специальности)

2023

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета**

1. Описать технологию монтажа наружных сетей теплоснабжения.
2. Рассказать о ваннах и установке ванн.
3. Описать пуско-наладочные работы и техническое обслуживание систем и оборудования канализации.
4. Перечислить работы при монтаже систем центрального отопления.
5. Рассказать технологию испытания систем отопления.
6. Назвать основные способы ремонта стальных трубопроводов.
7. Описать технологию монтажа приборов отопления.
8. Рассказать в чем заключается ремонт канализационных труб.
9. Перечислить основные неисправности системы отопления, и способы их устранения.
10. Рассказать последовательность ремонта водозаборных кранов и запорных вентилей.
11. Назвать последовательность выполнения работ при монтаже наружных сетей водоснабжения.
12. Как устраняются засоры в системе канализации.
13. В чем заключается ремонт смесителей.
14. Описать монтаж внутридомовых систем холодного водоснабжения.
15. Раскрыть особенности монтажа санитарно-технических кабин.
16. Описать технологию ремонта смывных бачков.
17. Как проводится испытание и техническое обслуживание систем и оборудования водоснабжения.
18. Назвать конструкции, типы, назначение запорной арматуры.
19. Назвать виды, типы, назначение, принцип работы, устройство водоразборной арматуры.
20. Перечислить требования техники безопасности при монтаже систем и оборудования водоснабжения
21. Расскажите последовательность прокладки при монтаже сети наружной канализации.
22. Как выполняется разметка при монтаже трубопроводов.
23. Опишите технологию соединения пластмассовых труб.
24. Назовите последовательность выполнения работ при монтаже внутридомовой канализационной сети.
25. Какие работы выполняются при монтаже стальных трубопроводов.
26. Перечислите виды санитарно-технической арматуры.
27. Рассказать технологический процесс монтажа чугунных канализационных труб.
28. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации систем и оборудования
29. Описать технологию заделки растресканных выпускных канализационных труб.
30. Рассказать последовательность сборки и монтажа унитазов.

31. Рассказать основные сведения о металлопластиковых трубах.
32. Описать технологию соединения металлопластиковых труб.
33. Какие работы должны быть выполнены на строительном объекте перед началом монтажных санитарно-технических работ.
34. В чем заключается индустриализация заготовительных и монтажных работ.
35. Условные обозначения санитарно-технических систем и оборудования.
36. Опишите последовательность монтажа водомерного узла
37. Опишите технологию соединения медных труб
38. В какой последовательности выполняются работы по монтажу санитарно-технических приборов с инсталляцией