

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И
ТЕРРИТОРИЙ ПОСЕЛЕНИЙ
по специальности 07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)
(на базе основного общего образования)

Белгород 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 28.07.2014 № 850), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **07.02.01 Архитектура** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

Организация - разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

Разработчики:

Киреев В.М., канд. техн. наук, доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции БГТУ им. В.Г. Шухова

Никулин Н.Ю., ассистент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции БГТУ им. В.Г. Шухова


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры архитектуры и градостроительства

Протокол № 9 от « 11 » мая 2018 г.

Зав. кафедрой, канд. арх., доц.  / Перькова М.В. /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 1 от « 23 » мая 2018 г.

Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин
канд. техн. наук, доцент  /Киреев В.М./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08. Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.08 «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **07.02.01 Архитектура** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий.

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

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- назначения и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;
- основы расчёта водоснабжения и канализации;
- энергосбережение зданий и поселений;
- основы проектирования отопления и вентиляции зданий.

1.4. Компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Дискуссии, кейс-метод, подготовка проектов

ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Практические работы, решение проблемных задач, групповая работа.
ОК.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение проблемных и практических работ.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Подготовка сообщений, проектная работа, составление карт.
ОК.5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Подготовка проектов, презентаций, работа с программами «Компас», «Автокад».
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Групповая работа, подготовка совместных проектов, урок-схема, тренинги
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Групповая работа, подготовка совместных проектов, урок-схема, тренинги
ОК.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.
ОК.9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.
ПК 1.1	Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.

ПК 1.2	Участвовать в согласовании принятых решений с проектными разработками смежных частей проекта	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.
ПК 2.2	Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика	Практические работы, решение проблемных задач, подготовка чертежей и проектов, планирование и составление графика работы.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 84 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 56 часов;
 самостоятельная работа обучающегося – 28 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по УП	В том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84	-	-	-	-	-	-	84	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56	-	-	-	-	-	-	56	-
в том числе:									
лекции	42	-	-	-	-	-	-	42	-
практические занятия	14	-	-	-	-	-	-	14	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28	-	-	-	-	-	-	28	-
Выполнение домашних работ	28	-	-	-	-	-	-	28	-
Промежуточная аттестация в форме <i>Дифференцированного зачета</i>		-	-	-	-	-	-	ДЗ	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Тема занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Инженерное благоустройство территорий поселений			36	
Тема 1.1. Основные принципы организации территорий поселений.		Содержание учебного материала	8	
	1-2	Градостроительный кодекс РФ. Влияние местных условий на выбор территорий для населённых мест.	2	2
	3-4	Грунты. Особые условия инженерной подготовки территорий.	2	2
	5-6	Выбор пригодных территорий. Основные планировки населённых мест.	2	2
	7-8	Практическое занятие №1 Построение графика розы ветров.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по теме: «Оползни», «Овраги», «Карстовые образования», «Сели», «Сейсмические явления».	2	
Тема 1.2. Инженерная подготовка территорий поселений.		Содержание учебного материала	10	
	9-10	Назначение вертикальной планировки	2	2
	11-12	Изучение рельефа, его использование и изменение. Стадии и методы проектирования.	2	2
	13-14	Городские улицы и дороги. Городские площади.	2	2
	15-16	Практическое занятие №2 Составление схемы дорожно - уличной сети.	2	
	17-18	Практическое занятие №3 Составление схем вертикальной планировки.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата по теме: «Микрорайонные территории». Оформление практических работ №1-№3.	4	
Тема 1.3. Организация стока поверхностных вод с территории.		Содержание учебного материала	8	
	19-20	Круговорот воды в природе и атмосферные осадки.	2	2
	21-22	Формирование поверхностного стока и его организация.	2	2
	23-24	Конструкции водостоков.	2	2
	25	Практическое занятие №4 Составление схем водоотвода.	1	
	26	Контрольная работа № 1 по разделу 1	1	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме: Круговорот воды в природе.	4	

Раздел 2. Инженерное оборудование территорий поселений и зданий			48	
Тема 2.1. Водоснабжение поселений и зданий.		Содержание учебного материала	12	
	27-28	Основные понятия о гидростатике и гидродинамике.	2	2
	29-30	Требования, предъявляемые к качеству воды. Нормы расхода воды и режим водопотребления.	2	2
	31-32	Классификация систем водоснабжения. Водоисточники. Водозаборные сооружения.	2	2
	33-34	Системы холодного водоснабжения. Системы горячего водоснабжения.	2	2
	35-36	Внутренний водопровод зданий.	2	2
	37-38	Практическое занятие № 5 Составление схем водоснабжения поселений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата по теме: «Эксплуатация систем водоснабжения». Подготовить сообщение по теме: «Водоисточники», «Водозаборные сооружения», «Насосные станции». Составить 10 тестовых заданий по тем: «Водоснабжение поселений и зданий»		6 2 2 2	
Тема 2.2. Системы канализации и очистки сточных вод.		Содержание учебного материала	8	
	39-40	Характеристика сточных вод предприятия. Нормы и режимы водоотведения.	2	2
	41-42	Классификация систем канализации. Внутренняя канализация зданий.	2	2
	43-44	Условия присоединения системы канализации предприятия к городской канализационной сети.	2	2
	45	Практическое занятие № 6. Составление схемы внутреннего водоотведения из зданий.	1	
	46	Контрольная работа № 2 по теме 2.1.,2.2.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата по теме: «Эксплуатация систем канализации» Подготовка доклада по теме: «Мероприятия по уменьшению загрязненности и количества сточных вод, отводимых с предприятия». Оформление практической работы №4-№6. Составить 10 тестовых заданий по теме: «Внутренняя канализация зданий»		6 2 2 1 1	
Тема 2.3. Теплоснабжение поселений и зданий.		Содержание учебного материала	6	
	47-48	Классификация систем отопления. Конструктивные схемы систем отопления.	2	2
	49-50	Составные части систем отопления. Монтаж систем отопления.	2	2
	51-52	Практическое занятия №7 Расчёт площади поверхности теплоотдачи нагревательных приборов.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферативной работы по теме: «Эксплуатация систем отопления» Оформление практической работы № 7		2	
Тема 2.4. Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений.		Содержание учебного материала	2	
	53-54	Классификация и основные типы систем вентиляции. Принципиальные схемы воздухообмена. Составные части вентиляционных систем.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме: «Эксплуатация систем вентиляции»		2	
		Содержание учебного материала	2	
	55-56	Основные понятия и определения. Общие сведения об электроустановках. Электроснабжение зданий.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к дифференцированному зачету		2	
			Всего:	84

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся (25);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации в соответствии с паспортом кабинета;

Технические средства обучения:

Калькуляторы, компьютер, мультимедиа комплекс, схемы, таблицы, диски DVD.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2016. — 368 с. — Для СПО
2. Сокова С.Д. Ремонт инженерного оборудования зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сокова С.Д., Дементьева М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16995>

Дополнительные источники:

1. Бабкин В.Ф. Инженерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бабкин, В.Н. Яценко, В.Ю. Хузин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 96 с. — 978-5-89040-428-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22658.html>
2. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс] : учебник / И.С. Шукуров, И.Г. Дьяков, К.И. Микири. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 278 с. — 978-5-7264-1310-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871.html>

3. РД 34.20.185-94 (с изм. 1999). Инструкция по проектированию городских электрических сетей.
4. МДС 40-2.2000. Пособие по проектированию автономных инженерных систем многоквартирных и блокированных жилых домов (водоснабжение, канализация, теплоснабжение и вентиляция, газоснабжение, электроснабжение).
5. (ПУЭ) Правила устройства электроустановок (2004).
6. РД 45.120-2000 (НТП 112-2000). Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети.
7. СНиП 2.04.01-85 (2000). Внутренний водопровод и канализация зданий.
8. СНиП 2.04.02-84 (2002). Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
9. СНиП 2.04.03-85 (1986). Канализация. Наружные сети и сооружения.
10. СНиП 2.05.13-90. Нефтепродуктопроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов.
11. СНиП 2.07.01-89 (2000). Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
12. СНиП 23-01-99 (2003) Строительная климатология.
13. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий.
14. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные.
15. СНиП 31-02-2001. Дома жилые одноквартирные.
16. СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения.
17. СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения.
18. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
19. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети.
20. СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы.
21. СНиП II-35-76 (с изм. 1978, 1985, 1998). Котельные установки.
22. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
23. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.
24. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03(2007, с изм. 2008,2009). Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
25. СП 31-106-2002. Проектирование и строительство инженерных систем многоквартирных жилых домов.
26. СП 30-102-99. Планировка и застройка территорий малоэтажного жилищного строительства.
27. СП 31-110-2003. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
28. СП 41-104-2000 (с погр. 2001). Проектирование автономных источников теплоснабжения.
29. СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов.
30. СП 41-108-2004. Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе.

Электронный ресурс:

1. <http://www.norm-load.ru>
2. <http://ntb.bstu.ru>
3. <http://www.consultant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, реферативных работ, докладов.

Преподаватель обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий – реферативных работ, докладов.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта, которую проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе, в соответствии со сроками установленными Положением об организации и проведении промежуточной аттестации в техникуме.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем созданы фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений обучающихся основным показателем результатов подготовки: тесты, перечень реферативных работ, докладов и критерии их оценки; вопросы для проведения дифференцированного зачёта по дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Уметь:	
- читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий	Оценка результатов выполнения практических работ
Знать:	
основные принципы организации и инженерной подготовки территории; назначения и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; основы расчёта водоснабжения и канализации; энергосбережение зданий и поселений; основы проектирования отопления и вентиляции зданий	Устный опрос, Оценка результатов выполнения контрольных работ Оценка результатов выполнения самостоятельных работ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой таблица 1.

Таблица 1 – оценка текущего контроля (тестирование).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90÷100	5	отлично
80÷89	4	хорошо
70÷79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегрированная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине «Инженерные сети и оборудование зданий и территорий поселений».

Критерии оценок за дифференцированный зачёт:

Оценка «отлично» - ставится в том случае, если студент показывает глубокие знания программного материала по поставленным вопросам, грамотно и логично их излагает, умело увязывает с задачами курса, быстро принимает решение при выполнении практической задачи, умеет выявлять проблему, обосновывать решение теоретическими знаниями;

Оценка «хорошо» - ставится в том случае, если студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет полученные знания при решении практической задачи;


Оценка «удовлетворительно» - ставится в том случае, если студент имеет знание только основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил деталей, допускает отдельные неточности при выполнении практической задачи;

Оценка «неудовлетворительно» - ставится в том случае, если студент допускает принципиальные ошибки, в ответе на поставленные вопросы, не может применять полученные знания на практике, допускает грубые ошибки в решении практической задачи.

ЛИСТ
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры архитектуры и градостроительства и принята на 2019-2020 учебный год без изменений.

« 06 » 06 20 19 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой АиГ  / М.В. Перькова /

Директор колледжа  / А.К. Гущин /

**ЛИСТ
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры архитектуры и градостроительства и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

« 29 » 04 20 20 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой АиГ  /М.В. Перькова/

Директор колледжа  /А.К. Гущин/