

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю:

Проректор по учебной работе



А. И. Колосов

(И.О. Фамилия)

« »

2024 г.


(дата)

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Инженерные системы и сети»
(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

Автор программы


(подпись)

Р. А. Шепс

(И.О. Фамилия)

(подпись)


(подпись)

(И.О. Фамилия)

Е.А. Тарасов

Воронеж- 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Цель реализации программы - формирование компетенций, необходимых для выполнения работ по монтажу внутренних и наружных инженерных сетей из различных материалов и проведения подготовки проектной документации.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Программа профессиональной переподготовки поможет слушателю приобрести новые навыки и знания:

Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности «Инженерные системы и сети», включает:

- проектирование, монтаж и эксплуатация систем отопления, вентиляции и кондиционирования зданий различного назначения;
- проектирование, монтаж и эксплуатация внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения;
- проектирование, монтаж и эксплуатация систем тепло- и газоснабжения зданий различного назначения;
- проектирование, монтаж и эксплуатация внутренних сетей электроснабжения зданий различного назначения;
- проектирование, монтаж и эксплуатация слаботочных систем зданий;
- проектирование, монтаж и эксплуатация лифтового оборудования;
- эксплуатация элементов автоматизации инженерных систем зданий.

Нормативные документы для разработки ППП:

Профессиональный стандарт «Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2015 г. N 253н)»

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Устав ВГТУ;

Локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ

1.3 Требования к результатам освоения программы

Профессиональные компетенции и планируемые результаты освоения программы:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам
производственно-технологический	<p>ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>	<p>Знать: - понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию; - законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы</p> <p>Уметь: - обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения.</p> <p>Владеть: - вести поверочный расчет тепловой мощности систем тепло- и газоснабжения зданий различного назначения.</p>
производственно-технологический	<p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p>	<p>знать: - нормативы теплозащиты наружных ограждений, нормирование параметров наружной и внутренней среды здания; - основы технической термодинамики; принципы проектирования и реконструкции систем обеспечения микроклимата помещений;</p> <p>уметь: - формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;</p> <p>владеть: - вести поверочный расчет защитных свойств наружных ограждений</p>
производственно-технологический	<p>ПК-3 Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов,</p>	<p>знать: - возможность использования нетрадиционных энергоресурсов; - задачи охраны окружающей среды.</p> <p>уметь: - формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;</p> <p>владеть: - вести расчет установочной тепловой</p>

	<p>разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>мощности систем отопления и вентиляции зданий различного назначения;</p>
--	--	---

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Обучение по данной программе будет проходить у лиц, которые имеют высшее, средне профессиональное образование или является студентом последнего курса обучения.

1.5. Трудоемкость обучения – 1000 часов
(количество часов)

1.6. Форма обучения

- очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий/заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Освоение программы осуществляется без отрыва от работы.

Форма обучения устанавливается при наборе группы слушателей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю:

Проректор по учебной работе


А. И. Колосов

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« _____ » 2 _____ 2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН


*Дополнительная образовательная программа
(профессиональная переподготовка)*

**«Инженерные системы и сети»
(1000 ЧАСОВ)**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО


Учебный план составил (а)



(подпись)

Р.А. Шепс

(И.О. Фамилия)



(подпись)

Е.А. Тарасов

(И.О. Фамилия)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Инженерные системы и сети»

Цель: Цель реализации программы - формирование компетенций, необходимых для выполнения работ по монтажу внутренних и наружных инженерных сетей из различных материалов и проведения подготовки проектной документации.

Категория: Слушатели имеющие высшее, средне профессиональной образование или являются студентами последнего курса обучения.

Срок обучения: 1000 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 6 месяцев

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Основы гидростатики Основы гидродинамики	82	15	5	2		80	-
Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	76	10	4	2		60	-
Основы строительной теплотехники	92	20		2		70	-
Теплоснабжение поселений и зданий	94	18	4	2		70	-
Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	106	25	4	2		75	-
Газоснабжение поселений и зданий	120	25	10	2		83	-
Современное здание. Инженерные системы.	112	30		2		80	-
Инженерные сети	114	30	2	2		80	-
Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	110	30		2		78	-
Вентиляция, отопление и теплогазоснабжение	90	18		2		70	-
Итоговая аттестация	4				4		-
ИТОГО:	1000	221	29	20	4	726	

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.
3. Принятые сокращения: **ЛК** – лекции, **К** – консультация, **СР** – самостоятельная работа, **АР** – аттестационная работа.

Срок обучения: 1000 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 6 месяцев

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Общая трудоемкость: 28 зачетные единицы, 1000 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 1000 часов

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Основы гидростатики Основы гидродинамики	82	1	1		80
Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	76	1	1		74
Основы строительной теплотехники	92	1	1		90
Теплоснабжение поселений и зданий	94	1	1		92
Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	106	1	1		104
Газоснабжение поселений и зданий	120	1	1		118
Современное здание. Инженерные системы.	112	1	1		110
Инженерные сети	114	1	1		112
Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	110	1	1		108
Вентиляция, отопление и теплогазоснабжение	90	1	1		88

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Итоговая аттестация	4			4	
ИТОГО:	1000	10	10	4	976

¹ Консультация проводится в формате видеоконференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

² Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме устного ответа в формате видео конференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

³ Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ

⁴ Самостоятельная работа осуществляется слушателем с использованием материалов из ЭИОС ВГТУ. График /расписание самостоятельной работы не устанавливается

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

«Инженерные системы и сети»

Цель: Цель реализации программы - формирование компетенций, необходимых для выполнения работ по монтажу внутренних и наружных инженерных сетей из различных материалов и проведения подготовки проектной документации.

Категория: Слушатели имеющие высшее, средне профессиональной образование или являются студентами последнего курса обучения.

Срок обучения: 1000 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 6 месяцев

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
Основы гидростатики Основы гидродинамики	82	15	5	2		80	-
Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	76	10	4	2		60	-
Основы строительной теплотехники	92	20		2		70	-
Теплоснабжение поселений и зданий	94	18	4	2		70	-
Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	106	25	4	2		75	-
Газоснабжение поселений и зданий	120	25	10	2		83	-
Современное здание. Инженерные системы.	112	30		2		80	-
Инженерные сети	114	30	2	2		80	-
Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	110	30		2		78	-
Вентиляция, отопление и теплогазоснабжение	90	18		2		70	-
Итоговая аттестация	4				4		-

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	Число часов аудиторных занятий				Внеаудиторная работа	
		ЛК	К	Зачет	Экзамен	СР	АР
ИТОГО:	1000	221	29	20	4	726	

Примечания:

1. При организации учебного процесса частично реализуются дистанционные образовательные технологии.
2. Итоговая аттестация включает экзамен в форме тестирования.

Принятые сокращения: **ЛК** – лекции, **К** – консультация, **СР** – самостоятельная работа, **АР** – аттестационная работа.

Срок обучения: 1000 часов

Режим занятий: 5 часов в день, 6 месяцев

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма организации учебного процесса: модульная

Уровень образования: высшее, средне профессиональное

Общая трудоемкость: 28 зачетные единицы, 1000 часов, в том числе с применением дистанционных технологий 1000 часов

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Основы гидростатики Основы гидродинамики	82	1	1		80
Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	76	1	1		74
Основы строительной теплотехники	92	1	1		90
Теплоснабжение поселений и зданий	94	1	1		92
Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	106	1	1		104

Наименование дисциплины	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
		Консультации ¹	Промежуточная аттестация ²	Итоговая аттестация ³	Самостоятельная работа ⁴
Газоснабжение поселений и зданий	120	1	1		118
Современное здание. Инженерные системы.	112	1	1		110
Инженерные сети	114	1	1		112
Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	110	1	1		108
Вентиляция, отопление и теплогазоснабжение	90	1	1		88
Итоговая аттестация	4			4	
ИТОГО:	1000	10	10	4	976

¹ Консультация проводится в формате видеоконференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

² Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в форме устного ответа в формате видео конференции.

Дата и время проведения видеоконференции согласовываются между слушателем и руководителем программы

³ Итоговая аттестация проводится в форме тестирования применением ЭИОС ВГТУ

⁴ Самостоятельная работа осуществляется слушателем с использованием материалов из ЭИОС ВГТУ. График /расписание самостоятельной работы не устанавливается

3. Календарный учебный график

Указывается календарный график освоения программы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

График

проведения занятий по программе профессиональной переподготовки:

«Инженерные системы и сети»

(наименование программы)

1000 часов

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДПО

(подпись)

Р. А. Шепс

(И.О. Фамилия)

Расписание учебных занятий

1 месяц					2 месяц					3 месяц					4 месяц				
1/НО	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ		6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ	3/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ		6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ
				3									3	3					
2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ		7/УЗ	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ	4/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ	31/УЗ		7/УЗ	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ
				3									3	/УЗ					
3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ		1/УЗ	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ	5/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ		1/УЗ	8/УЗ	15/УЗ	22/УЗ	29/УЗ
													3						
4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ		2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ	6/УЗ	12/УЗ	19/УЗ	26/УЗ		2/УЗ	9/УЗ	16/УЗ	23/УЗ	30/УЗ
													3						
5/УЗ	12/УЗ	19/УЗ	26/УЗ		3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ	31/УЗ	7/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ		3/УЗ	10/УЗ	17/УЗ	24/УЗ	31/УЗ
									/УЗ				3		3	УЗ	УЗ	УЗ	
6/УЗ	13/УЗ	20/УЗ	27/УЗ		4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ	1/УЗ	8/УЗ	14/УЗ	21/УЗ	28/УЗ		4/УЗ	11/УЗ	18/УЗ	25/УЗ	
													3		3	УЗ	УЗ	УЗ	

Условные обозначения:

НО/КО - начало обучения / конец обучения;

УЗ - учебные занятия;

ИА - итоговая аттестация.

4 Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий (с указанием адреса)	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	лекции	Аудитория, оснащённая мультимедийным оборудованием (проектор, экран, звуковоспроизводящее оборудование), обеспечивающим демонстрацию (воспроизведение) мультимедиа-материалов. https://profedu.cchgeu.ru/

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Используемые в учебном процессе учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы; профильная литература; отраслевые и другие и другие нормативные документы; электронные ресурсы и т.д. приведены в рабочих программах дисциплин.

4.3. Кадровое обеспечение дисциплины

В реализации учебного процесса по **Инженерные системы и сети** участвуют следующие преподаватели и сотрудники:

Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
			Всего	в т.ч. педагогической работы			
				Всего	в т.ч. по указанной дисциплине		
1	2	3	4	5	6	7	8
Тарасов Евгений Александрович	ВО по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство», квалификация Инженер по специальности Автомобили и автомобильное	Доцент К.т.н.	17	17	17	ФГБОУ ВО «ВГТУ»	штатный

	хозяйство						
--	-----------	--	--	--	--	--	--

5. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

6. Особенности освоения программ ДПО для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Реализация программы для лиц с ОВЗ реализуется на основании статьи 79 Федерального закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" а также другими действующими нормативными актами.

7. Выдаваемый документ об образовании.

В соответствии с п. 19 Порядка осуществления деятельности по программам ДПО (Приказ Минобрнауки России №499 от 01.07.2013 г.) после освоения программ подготовки выдаются либо диплом о переподготовке, либо удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

8. Рабочие программы дисциплин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Инженерные системы и сети»

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
<p>ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>	<p>Знать: - понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию; - законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы</p> <p>Уметь: - обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения.</p> <p>Владеть: - вести поверочный расчет тепловой мощности систем тепло- и газоснабжения зданий различного назначения.</p>
<p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов</p>	<p>знать: - нормативы теплозащиты наружных ограждений, нормирование параметров наружной и внутренней среды здания; - основы технической термодинамики; принципы проектирования и реконструкции систем обеспечения микроклимата помещений;</p> <p>уметь: - формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;</p> <p>владеть: - вести поверочный расчет защитных свойств наружных ограждений</p>
<p>ПК-3 Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую</p>	<p>знать: - возможность использования нетрадиционных энергоресурсов; - задачи охраны окружающей среды.</p> <p>уметь: - формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;</p> <p>владеть: - вести расчет установочной тепловой мощности систем</p>

<p>техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>отопления и вентиляции зданий различного назначения;</p>
--	---

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерные системы и сети» составляет 1000 часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очно-заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	250
Лекции	221
Консультации (К)	29
Лабораторные работы (ЛР), Самостоятельная работа	- 726
Контроль	24
Общая трудоемкость час	1000

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Очно-заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лек ц	К	Лаб. зан.	СРС	Всего , час
1	Основы гидростатики Основы гидродинамики	Основы гидростатики Основы гидродинамики	15	5		70	92
2	Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	10	4		60	76
3	Основы строительной теплотехники	Основы строительной теплотехники	20			70	92
4	Теплоснабжение поселений и зданий	Теплоснабжение поселений и зданий	18	4		70	94

5	Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	25	4		75	106
6	Газоснабжение поселений и зданий	Газоснабжение поселений и зданий	25	10		83	120
7	Современное здание. Инженерные системы.	Современное здание. Инженерные системы.	30			80	112
8	Инженерные сети	Инженерные сети	30	2		80	114
9	Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	30			78	110
10	Вентиляция, отопление и теплогаснабжение	Вентиляция, отопление и теплогаснабжение	18			70	90
11	Итоговая аттестация	Тестирование			4		
Итого			221	29	4	726	1000

Заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Общая трудоемкость	С применением дистанционных технологий			
				Консультации	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация	Самостоятельная работа
1	Основы гидростатики Основы гидродинамики	Основы гидростатики Основы гидродинамики	40	1	1		38
2	Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	Водоснабжение поселений и зданий Система канализации и очистки сточных вод	24	1	1		22
3	Основы	Основы строительной	40	1	1		38

	строительной теплотехники	теплотехники					
4	Теплоснабжение поселений и зданий	Теплоснабжение поселений и зданий	42	1	1		40
5	Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений	54	1	1		52
6	Газоснабжение поселений и зданий	Газоснабжение поселений и зданий	68	1	1		66
7	Современное здание. Инженерные системы.	Современное здание. Инженерные системы.	60	1			58
8	Инженерные сети	Инженерные сети	62	1	1		60
9	Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	Инженерные сети и оборудование в населенных пунктах	60	1	1		58
10	Вентиляция, отопление и теплогазоснабжение	Вентиляция, отопление и теплогазоснабжение	38	1	1		36
11	Итоговая аттестация	Тестирование				4	
Итого			1000	10	10	4	976

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

[HTTPS://PROFEDU.CCHGEU.RU/](https://profedu.cchgeu.ru/)

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Бейербах В. А. Инженерные сети. Подготовка территорий и зданий : учеб. пособие / В. А. Бейербах. - Ростов н/Д. : Феникс. 2004 - 640 с.
2. Малеева Т. В. Инженерно-экономические основы градостроительства : учеб. пособие / Т. В. Малеева - СПб. : СПб ГИЭУ. 2003.- 175 с.
3. Николаевская И. А. Благоустройство территорий : учеб. пособие для вузов / И. А. Николаевская. - М. : Академия. 2002. - 272 с.
4. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда : Учеб. пособие - М. : Омега-Л. 2006. - 136 с.
5. Еремкин А. И. Тепловой режим зданий : учеб. пособие / А. И. Еремкин, Т. Н. Королева. - М. : изд-во «Ассоциация строительных вузов», 2001. - 273 с.

6. Нотенко С. Н. Техническая эксплуатация жилых зданий : учеб. пособие / С. Н. Нотенко. - М. : Высшая школа. 2000. - 174 с.

**ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

Являются основой инфраструктуры любого объекта, главная их функция – обеспечение комфортной жизни или пребывания людей:

- А) инженерные системы зданий
- В) инженерные системы коммуникаций
- С) инженерные системы аппаратов

ANSWER: А

Возведение внешних и внутренних сетей сводится к ... мероприятиям:

- А) единоразовым
- В) многоплановым
- С) многофункциональным

ANSWER: В

Расположены на улицах, магистралях, трассах:

- А) внешние инженерные системы
- В) внутренние инженерные системы
- С) зависит от ситуации

ANSWER: А

С их помощью осуществляется постоянное функционирование здания, обеспечивается комфортное пребывание находящихся в нем пользователей:

- А) инженерные системы территорий
- В) инженерные системы зданий
- С) проектные системы зданий

ANSWER: В

Находятся внутри зданий жилого и коммерческого фонда:

- А) внутренние инженерные системы
- В) внешние инженерные системы
- С) зависит от ситуации

ANSWER: А

Комплекс источников, систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии:

- А) системы наружного освещения
- В) система водоснабжения
- С) система электроснабжения

ANSWER: С

В состав инженерных сетей входит:

- А) система электроснабжения
- В) система энергосбережения
- С) система электросбережения

ANSWER: А

Для обеспечения безопасности и удобства эксплуатации объекта в темное время суток необходимо:

- A) внутреннее освещение
- B) уличное освещение
- C) оба варианта не верны

ANSWER: B

В состав инженерных сетей входит:

- A) системы внутреннего освещения
- B) системы оповещения
- C) системы наружного освещения

ANSWER: C

Ключевыми элементами этой системы являются водопроводная сеть, водоводы и водозаборные сооружения

- A) система теплоснабжения
- B) система водоснабжения
- C) система электроснабжения

ANSWER: B

В состав инженерных сетей входит:

- A) система водозабора
- B) система водоотдачи
- C) система водоснабжения

ANSWER: C

Промежуточная, но самая важная часть:

- A) ознакомление с территорией
- B) составление чертежей и сопутствующей документации
- C) выбор территории

ANSWER: B

Служит для отопления дома и поддержания в нем комфортной температуры:

- A) системы газоснабжения
- B) система теплоснабжения
- C) система электроснабжения

ANSWER: B

В состав инженерных сетей входит:

- A) система теплоснабжения
- B) система теплоотдачи
- C) системы оповещения

ANSWER: A

Могут быть городскими инженерными сетями, а в частных строениях включают ливневую канализацию и локальные системы очистки:

- A) системы кондиционирования
- B) системы канализации
- C) системы водоотвода

ANSWER: B

В состав инженерных сетей входит:

- A) системы индивидуальной вентиляции и кондиционирования
- B) нет верного ответа
- C) системы вентиляции и кондиционирования

ANSWER: C

Различают ... системы водоснабжения:

- A) общие
- B) городские
- C) локальные

ANSWER: B

В состав инженерных сетей входит:

- A) системы газоотбора
- B) системы проветривания
- C) системы газоснабжения

ANSWER: C

Различают ... системы водоснабжения:

- A) частные
- B) поселковые
- C) основные

ANSWER: B

В состав инженерных сетей входит:

- A) системы канализации
- B) системы изоляции
- C) системы завоздушивания

ANSWER: A

Различают ... системы водоснабжения:

- A) производственные
- B) глобальные
- C) промышленные

ANSWER: C

Состоят из элементов, вырабатывающих тепло, это могут быть котельные или теплоэлектростанции, тепловых сетей, которые транспортируют тепло от источника к потребителю, и непосредственно отопительных приборов, установленных в помещении:

- A) системы теплоснабжения
- B) системы канализации
- C) системы водоснабжения

ANSWER: A

Совокупность технических решений, которые обеспечивают нормальную жизнедеятельность потребителей. Современные здания, независимо от целевого назначения, плотно заполняются инженерными сетями, так как они необходимы для комфортного пребывания людей в помещении:

- A) инженерные методы
- B) инженерные коммуникации
- C) инженерные системы

ANSWER: C

Системы электроснабжения дают возможность организовывать освещение и корректную работу всех бытовых приборов, автоматов и аппаратов, которые находятся на территории сооружения, так ли это:

- A) нет
- B) да
- C) отчасти

ANSWER: B

Какой элемент присутствует в воздухе в максимальном количестве

- A) кислород
- B) азот
- C) водород

ANSWER: B

Что относится к физическим характеристикам воздуха

- A) плотность
- B) объёмный вес
- C) влажность

ANSWER: C

В зависимости от какой характеристики различают влажностные режимы помещений

- A) абсолютная влажность
- B) относительная влажность
- C) температура

ANSWER: B

Что является источником избытка тепла в помещении

- A) тепловые потери
- B) тепловые поступления через строительные конструкции
- C) вентиляционные решётки

ANSWER: B

Что является источником выделения примесей

- A) люди
- B) тепловые поступления
- C) тепловые потери

ANSWER: A

Назначение системы вентиляции

- A) поддержание расчётной температуры в помещении
- B) поддержание нормативных параметров воздуха в помещении
- C) поддержание комфортных параметров воздуха в помещении

ANSWER: B

В зависимости от расположения приточных и вытяжных отверстий, системы вентиляции бывают:

- A) приточные
- B) вытяжные
- C) общеобменные

ANSWER: C

Движение воздуха в системах механической вентиляции осуществляется:

- A) при помощи дефлекторов
- B) при помощи вентиляторов
- C) за счёт естественного давления

ANSWER: B

К оборудованию для очистки воздуха относятся:

- A) дефлекторы
- B) калориферы
- C) циклоны

ANSWER: C

Успешность функционирования всех коммуникаций во многом зависит от квалификации исполнителя, так ли это:

- A) да
- B) нет
- C) отчасти

ANSWER: A

Центральные системы кондиционирования обслуживают:

- A) одно помещение
- B) одно здание
- C) несколько помещений

ANSWER: B

Какие схемы принимают для бесперебойной подачи воды?

- A) комбинированные
- B) кольцевые
- C) тупиковые

ANSWER: B

Все системы делятся на ... основных вида:

- A) три
- B) четыре
- C) два

ANSWER: C

Обустройство инженерных систем, чаще всего, подлежит обязательному согласованию с надзирающими организациями еще на стадии проектирования, так ли это:

- A) нет
- B) да
- C) отчасти

ANSWER: B

Один из основных видов инженерных систем:

- A) дополнительные
- B) основные
- C) наружные

ANSWER: C

Промышленные здания и производственные помещения не могут обходиться без инженерных коммуникаций, так ли это:

- A) да
- B) отчасти
- C) нет

ANSWER: A

Один из основных видов инженерных систем:

- A) главные
- B) второстепенные
- C) внутренние

ANSWER: C

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Перечень вопросов тестовых заданий, а также иных оценочных материалов приведенных в рабочих программах дисциплин используется при итоговой аттестации. Количество вопросов из каждой дисциплине или модуля определяет руководитель программы.

Итоговая аттестация проводится в виде междисциплинарного экзамена в форме тестирования.. Возможно применение дистанционных образовательных технологий.