

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
28.04.2022 протокол №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Профессионального модуля
ПМ 01 Деятельность в области инженерно-технологического
проектирования для градостроительной деятельности

Специальность: 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2022 г.

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «29» 06 2022 года. Протокол №8,

Председатель методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске

_____  Матвеева Л.И.

Программа одобрена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «30» 06 2022 года. Протокол №8.

Председатель учёного совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске

_____  Григораш В.В.

2022

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 6

Организация-разработчик: филиал ВГТУ в городе Борисоглебске

Разработчик:

Баннова Вера Владимировна, преподаватель 1 категории

Рождествина Наталия Александровна, преподаватель 1 категории

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	
<u>3.1. Требования к материально-техническому обеспечению</u>	
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля</u>	
<u>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной профессионального модуля</u>	
<u>3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</u>	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Деятельность в области инженерно-технологического проектирования для градостроительной деятельности (название профессионального модуля)

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Деятельность в области инженерно-технологического проектирования для градостроительной деятельности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование компетенции	Показатели освоения компетенции (знания, умения)
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов, оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов, Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
----------------------------	--------------------------------	---------------------------------

Деятельность в области инженерно-технологического проектирования для градостроительной деятельности	ПК.1.1 Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий;	<p>знать:</p> <p>виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</p> <p>требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</p> <p>уметь:</p> <p>определять глубину заложения фундамента; выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий</p>
	ПК.1.2 Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения;	<p>Знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции</p> <p><i>Представлять сведения, документы и материалы по подготовке производства вида строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии) в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде</i></p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований</p>
	ПК.1.3 Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений;	<p>знать:</p> <p>принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; особенности выполнения строительных чертежей; графические обозначения материалов и элементов конструкций; требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей</p> <p>уметь:</p> <p>читать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>разработки архитектурно-строительных чертежей</p>

	<p>ПК.1.4 Использовать системы автоматизированного проектирования инженерных сооружений.</p>	<p>знать: способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям <i>Основы организации строительного производства</i> <i>Состав и требования к оформлению организационно-технологической и исполнительной документации в области строительства</i> <i>Требования к оформлению, обработке и хранению проектной, рабочей, организационно-технологической и исполнительной документации в области строительства</i> <i>Требования нормативных правовых актов, нормативных технических документов в области организации строительного производства</i> <i>Порядок разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение видов строительных работ</i> <i>Средства и методы календарного планирования строительного производства</i></p>
--	--	--

1.1.3. Анализ сопряжения планируемых результатов освоения профессионального модуля с требованиями профессиональных стандартов: (при наличии)

ФГОС СПО	Профессиональный стандарт (ПС), обобщенные трудовые функции (ОТФ)
<p>готовится к следующим видам деятельности:</p>	
<p>Деятельность в области инженерно-технологического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства» Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства</p>

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

- Всего часов – 700 часов.
- Обязательная часть – 490 часов.
- Вариативная часть – 210 часов.
- Объем практической подготовки - 700 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Деятельность в области инженерно-технологического проектирования для градостроительной деятельности

(название профессионального модуля)

2.1. Структура профессионального модуля

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК, практик	Суммарный объем, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.									Промежуточная аттестация (семестр)		
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа		Учебная	Производственная
				Обучение по МДК					Практики						
				ВСЕГО с преподавателем, час	В том числе, час.				Консультации	Курсовая работа (проект)	Лекции				
ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.	МДК.01.01 Проектирование и конструирование оснований и фундаментов инженерных сооружений	120	89		44	44	1	19							12
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	МДК.01.02 Проектирование инженерных сооружений	150	105	52	38	1	14	33			12				
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	МДК.01.03 Системы автоматизированного проектирования в строительстве	90	76	30	46		14								
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 1.2.; ПК 1.3.	МДК.01.04 Проектно-сметная документация	112	81	32	24	1	24	19			12				
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 10.; ПК 1.2.;	УП.01.01 Учебная практика Деятельность в	72	72	72				72							

ПК 1.3.; ПК 1.4.	области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности											
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 10.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) Деятельность в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	144	144	144							144	
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю	12										12
	ВСЕГО:	700	700	567	158	152	3	38	85	72	144	48

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

МДК.01.01 Проектирование и конструирование оснований и фундаментов инженерных сооружений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые умения и знания
1	2		3	4
Раздел 1.	Проектирование и конструирование оснований и фундаментов инженерных сооружений		92	
Тема 1. Основные свойства и область применения строительных материалов и изделий	Содержание		6	
	1	Необходимые материалы инженерных изысканий.	2	ПК1.1-ПК1.3
	2	Методы расчета инженерных сооружений и основные расчетные требования к сооружениям, конструкциям, материалам.	2	
	3	Технико-экономическое обоснование выбора строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.	2	
	Практические занятия		10	
	1	Приведение инженерных изысканий по определению физико-математических свойств материалов при строительстве оснований и фундаментов.	4	ПК1.1-ПК1.3
	2	Выполнение элементов монтажных чертежей оснований и фундаментов.	3	ПК1.1-ПК1.3
	3	Расчет и составление ведомостей и спецификаций на узлы фундаментов.	3	ПК1.1-ПК1.3
Тема 2. Основные конструктивные элементы оснований и фундаментов.	Содержание		8	
	1	Общие сведения об основаниях и фундаментах. Механические характеристики грунтов. Строительные свойства грунтов.	2	ПК1.1-ПК1.3
	2	Каменные и бетонные фундаменты. Железобетонные монолитные. Железобетонные сборные фундаменты.	2	ПК1.1-ПК1.3

МДК.01.02 Проектирование инженерных сооружений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
1. Виды искусственных сооружений. Понятия о мостовых переходах	Содержание лекции		31,2,3, У2,4,5
	1. Основные понятия и виды искусственных сооружений.	2	
	2. Фасад моста.	2	
	3. План моста.	2	
	4. Высотные характеристики.	2	
	5. Разрез моста.	2	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	-
	Практические занятия:		
	Определение экономически выгодного пролета и стоимости варианта моста.	2	31,2,3,4,5,6 У1,2,4,5,7
	Контрольная работа.	4	31,2,3,4,5,6 У1,2,4,5,7
Компоновка пролетного строения и назначение сечения балок.			
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	1	31,2,3, У2,4,5	
2. Классификация мостовых сооружений. Консольные и консольно-подвесные пролетные строения	Содержание лекции		32,3,4,6 У2,4,5,7,8
	1. Классификация мостовых сооружений.	2	
	2. Балочные фермы.	2	
	3. Арочные системы.	2	
	4. Вантовые мосты.	2	
	5. Висячие мосты.	2	У1,2,3,5,6,7,8

	6. Рамные мосты.	2	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	
	Практические занятия:		
	Просмотр видеоматериала.	6	33,4,5,6
	Подготовка рефератов по темам занятий.	6	33,4,5,6
	Подготовка презентаций.	6	33,4,5,6
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	1	32,3,4,6 У2,4,5,7,8
3. Мосты комбинированных систем	Содержание лекции		33,4,5,6 У1,2,3,5,6,7,8
	1. Назначение размеров мостов	2	
	2. Обоснование размеров пролета моста	2	
	3. Подмостовые габариты путепроводов	2	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	-
	Практические занятия: Определение коэффициентов поперечной установки.	2	33,4,5,7 У2,3,5,6,7
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	2	33,4,5,6 У1,2,3,5,6,7,8
4. Материалы и изделия для железобетонных мостов	Содержание лекции		34 У5,6,8
	1. Требования к бетону	2	
	2. Требования к арматуре	2	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	-
	Практические занятия: Определение расчетных усилий в главных балках.	4	33,4,5,7 У2,3,5,6,7
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала,	2	34 У5,6,8

	изучение методических пособий и учебников курса.		
	Содержание лекции		
5. Пролетное строение	1. Конструкция проезжей части железобетонных мостов	2	33,4 У2,5,7
	2. Деформационные швы	2	
	3. Конструкции пролетных строений балочных железобетонных мостов	2	
	4. Конструкции плитных и ребристых пролетных строений с ненапрягаемой арматурой	2	
	5. Конструкция пролетных строений с напрягаемой арматурой	2	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	-
	Практические занятия Назначение требуемой площади напрягаемой арматуры и её размещение.	4	33,4 У2,5,7
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	2	33,4 У2,5,7
6. Металлические мосты	Содержание лекции		33,4,5 У2,3,5,7
	1. Характеристика и классификация	2	
	2. Конструкции клепаных балок	2	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	-
	Практические занятия: Просмотр видеоматериала.	6	33,4,5 У2,3,5,7
	Тестирование	2	33,4,5 У2,3,5,7
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	2	33,4,5 У2,3,5,7
	Содержание лекции		33,4,5,6 У2,3,5
7. Расчетная часть 1. Расчет на прочность сечений, нормальных к продольной оси железобетонной балки	2		

	2. Расчетные случаи работы сталежелезобетонных балок	2	
	3. Расчет прочности верхнего и нижнего поясов сталежелезобетонной балки. Проверка бетона плиты.	2	
	4. Допущения и стадии работы сталежелезобетонных балок	2	
	5. Расчет прикрепления пояса к стенке балок в сталежелезобетонных мостах	2	
	6. Определение расчетных и нормальных усилий в балочных разрезных пролетных строениях	2	
	7. Определение площади напрягаемой арматуры для разрезных железобетонных балок	2	
	8. Виды и определения потерь предварительного натяжения в железобетонных балках	1	
	9. Расчет на прочность сечений, наклонных к продольной оси железобетонной балки.	1	
	10. Расчет на трещиностойкость сечений, нормальных к продольной оси железобетонных балок.	1	
	11. Расчет объединения железобетонной плиты со стальной балкой	1	
	12. Расчет монтажного стыка в сталежелезобетонных балках	1	
	13. Проверка местной и общей устойчивости сталежелезобетонных балок	1	
	14. Расчет плиты проезжей части железобетонных мостов	1	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	-
	Практические занятия: Определение экономически выгодного пролета и стоимости вариантов моста.	4	
	Компоновка пролетного строения и назначение сечения балок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	2	33,4,5,6 У2,3,5
8. Трубы	Содержание лекции		
	1. Конструкции металлических гофрированных труб	1	31,2,3,4,5,6,7
	2. Конструкции круглых труб	1	У1,2,3,4,5,6,7,8
	3. Монтаж звеньев и оголовков водопропускных труб	1	

	4. Конструкции прямоугольных труб	1		
	5. Гидроизоляция и засыпка тела водопропускных труб	1		
	6. Основные элементы водопропускных труб	1		
	7. Оголовки и фундаменты водопропускных труб	1		
	8. Виды водопропускных труб под насыпями автомобильных дорог	1		
	9. Разбивочные работы и разработка котлованов водопропускных труб	1		
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0		-
	Практические занятия: Схема загрузки пролетного строения	4		33,4,5,6 У2,3,5
	Определение коэффициентов поперечной установки.	2		33,4,5,6 У2,3,5
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	0,5	31,2,3,4,5,6,7 У1,2,3,4,5,6,7,8	
9. Армирование.	Содержание лекции		34 У5,6,8	
	1. Армирование железобетонных балок арматурой, напрягаемой после бетонирования. Анкерные устройства.	1		
	2. Армирование железобетонных балок арматурой, напрягаемой до бетонирования. Анкерные устройства.	1		
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0		-
	Практические занятия: Схема грузоподъемности	2		33,4,5,6 У2,3,5
	Определение расчетных усилий в главных балках.	2		33,4,5,6 У2,3,5
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекционного материала, просмотр видеоматериала, изучение методических пособий и учебников курса.	2		34 У5,6,8
10. Установка балок и пролетных строений	Содержание лекции		32,3,6,7 У2,4,5,6,7,8	
	1. Установка балок агрегатом АМК- 20- Г7	1		
	2. Установка балок краном ГП - 2×30	1		

	3. Установка балок краном МКШ - 100	1	
	4. Установка пролетных строений на плаву	1	
	Лабораторные занятия: не предусмотрены	0	-
	Практические занятия: Тестирование	2	33,4,5,6 У2,3,5
	Итоговая	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепление материала, подготовка к защите курсового проекта и экзамену.	2	32,3,6,7 У2,4,5,6,7,8
Курсовой проект на тему "Проект железобетонного моста"		30	31,2,3,4,5,6,7 У1,2,3,4,5,7,8
Консультации			
Промежуточная аттестация- экзамен		12	

МДК.01.03 Системы автоматизированного проектирования в строительстве

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 1.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве		
Тема 1. Методы и средства информационных технологий.	Содержание лекции	2	
	1 Принципы использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации Классификация организационной и		

		компьютерной техники. Состав ПК и основные характеристики устройств. Назначение и принципы эксплуатации организационной и компьютерной техники. Состав автоматизированного рабочего места.		
	Практические занятия		2	
	1	Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач.	1	
	2	Устный опрос, решение ситуационной задачи.	1	
	Содержание лекции		6	
Тема 2. Программные средства информационных технологий. Двух- и трехмерное моделирование	1	<p>Классификация программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности. Общее представление о двух- и трехмерном моделировании. Программы для двух и трехмерного моделирования (AutoCAD, NanoCAD). Декартовы и полярные координаты в 2D- и 3D пространстве. Пользовательская система координат. Поверхностное моделирование. Типы моделей трехмерных объектов. Средства панорамирования и зумирования чертежа</p> <p>Средства создания базовых геометрических объектов (тел). Функции для обеспечения необходимой точности моделей Средства выполнения операций редактирования объектов (тел). Свойства и визуализация Использование полезных приложений, специализированного инструментария при оформлении проектной документации для строительства в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013. Средства создания чертежной документации из двух- и трехмерного пространства.</p>		

	Практические занятия		6	
	1	Создание плоских чертежей из 3D модели.	6	
Тема 3. Программное обеспечение для информационного моделирования.	Содержание лекции		6	
	1	<p>Понятие BIM – технологий. Состав, функции и возможности использования пакетов прикладных программ для информационного моделирования (BIM-технологий) в профессиональной деятельности. Инструменты реализации BIM(Autodesk, Nemetschek, Allplan, Graphisoft). Способы создания BIM модели. Коллективная работа над проектом. Чтение (интерпретация) интерфейса специализированного программного обеспечения, поиск контекстной помощи, работа с документацией. Применение специализированного программного обеспечения.</p>		
	Практические занятия		6	
	1	Получение рабочей документации. Формирование смет, ан- нотаций, спецификаций, чертежей. Размещение на листах. Предпечатная подготовка. Вывод чертежа на печать.	4	
	2	Устный опрос, решение практической задачи.	2	
Тема 4. Электронные коммуникации в профессиональной деятельности.	Содержание лекции		2	
	1	<p>Понятие компьютерных (электронных) коммуникаций. Виды компьютерных коммуникаций (средства связи, компьютерные сети). Программы и службы для совместной работы над проектами, позволяющие просматривать данные, обмениваться ими и</p>		

		выполнять поиск в облаке. Основные принципы работы в сети Интернет. Организация поиска информации в сети Интернет.	
	Практические занятия		4
	1	Основы работы в сети интернет.	2
	2	Устный опрос, решение практической задачи.	2
Тема 5. Составление трехмерных моделей при помощи автоматизированных программ.	Содержание лекции		8
	1	Определение методов и способов выполнения профессиональных задач по моделированию элементов инженерных сооружений.	
	Практические занятия		16
	1	Создание трехмерных моделей на основе конструкторских чертежей.	8
	2	Основы работы в программе NanoCad.	8
Тема 6. Разработка проектной документации с использованием систем автоматизированного проектирования.	Содержание лекции		6
	1	Принципы выполнения и оформления строительной документации. Требования стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению строительных чертежей с использованием систем автоматизированного проектирования.	
	Практические занятия		12
	1	Расчет и подбор оборудования, составление спецификации к	12

		проекту при помощи автоматизированных программ.		
Самостоятельная работа			14	
<p>Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление работ.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативов выполнения чертежей.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение заданий преподавателя по подбору оборудования при помощи автоматизированных программ. 2. Использование информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности. 				
Промежуточная аттестация				

МДК.01.04 Проектно-сметная документация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретические основы определения цены на строительную продукцию	8	
Тема 1.1 Основы инвестиционно-строительной деятельности	Содержание лекции	2	
	1 Особенности строительства как отрасли материального производства. Строительный процесс, его этапы и участники. Организационные формы строительства.	2	

	Практические занятия		2
	1	Обсуждение вопросов по теме «Основы инвестиционностроительной деятельности»	2
Тема 1.2 Методические основы ценообразования в строительстве	Содержание лекции		2
	1	Особенности механизма ценообразования в строительной отрасли. Методы определения цены на строительную продукцию. Система индексов в строительстве.	2
	Практические занятия		4
	1	Определение цены строительной продукции	4
Раздел 2	Сметно-нормативная база в строительстве		6
Тема 2.1 Сметнонормативная база определения стоимости строительства	Содержание лекции		4
	1	Состав сметно-нормативной базы и основные определения. Уровни (виды) сметных нормативов. Условия применения отдельных сметных нормативов.	4
	Практические занятия		4
	1	Обсуждение вопросов по теме «Сметно-нормативная база определения стоимости строительства»	4
Раздел 3	Сметная стоимость строительства и методы ее определения		10
Тема 3.1. Понятие и экономическая структура сметной стоимости строительства.	Содержание лекции		4
	1	Сущность сметной стоимости строительства. Технологическая структура сметной стоимости. Экономическая структура сметной стоимости.	4
	Практические занятия		2
	1	Определение технологической структуры сметной стоимости строительства	2
Тема 3.2. Методы определения сметной стоимости	Содержание лекции		2
	1	Определение величины прямых затрат. Определение величины накладных расходов. Определение величины сметной прибыли.	2
	Практические занятия		2
	1	Определение величины элементов сметной стоимости	2

		строительства	
Раздел 4	Состав и содержание проектно-сметной документации		18
Тема 4.1. Локальные сметы и локальные сметные расчеты	Содержание лекции		4
	1	Назначение локальных смет. Структура и содержание объектной сметы. Методы формирования локальной сметы (сметного расчета).	4
	Практические занятия		4
	1	Формирование локальной сметы базисно -индексным и ресурсно - индексным методами	4
Тема 4.2. Объектные сметы	Содержание лекции		4
	1	Назначение объектных смет. Структура и содержание объектной сметы. Принципы формирования локальной сметы (сметного расчета).	4
	Практические занятия		2
	1	Формирование объектной сметы	2
Тема 4.3. Сводный сметный расчет	Содержание лекции		4
	1	Назначение сводного сметного расчета. Структура и содержание сводного сметного расчета. Принципы формирования сводного сметного расчета.	4
	Практические занятия		4
	1	Формирование сводного сметного расчета	4
Раздел 5.	Определение объемов строительных и монтажных работ		6
Тема 5.1. Объемы строительных и монтажных работ и их исчисление	Содержание лекции		2
	1	Требования, предъявляемые к подсчету объемов работ. Общие правила подсчета объемов работ. Определение объемов основных видов работ	2
	Практические занятия		4
	1	Определение объемов строительных и монтажных работ	4
Раздел 6	Экономические аспекты строительного проектирования		8
Тема 6.1. Организация строительного проектирования	Содержание лекции		2
	1	Сущность и значение строительного проектирования. Этапы и	2

		стадии строительного проектирования. Состав и содержание проектной документации.		
		Практические занятия	2	
		Обсуждение вопросов по теме «Экономические аспекты строительного проектирования»	2	
Тема 6.2. Определение стоимости проектирования		Содержание лекции	2	
	1	Нормативное обеспечение определения стоимости проектирования. Порядок определения стоимости проектных работ. Особенности определения стоимости проектирования для отдельных типов объектов.	2	
		Практические занятия	2	
	1	Определение стоимости проектных работ для разных типов объектов	2	
Примерная тематика курсовой работы: «Определение сметной стоимости строительства объекта»			20	
Промежуточная аттестация			12	
Учебная практика Виды работ			72	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ			144	
Экзамен по модулю			12	
Всего			700	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект учебно-методической документации, контрольно-измерительные материалы, комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», колонки, индивидуальные компьютеры для студентов, САПР NanoCAD.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля

а) нормативно-правовые документы:

1. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*

2. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2, 3)

3. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ(ред. от 02.07.2013)"Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

4. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»

5. Градостроительный кодекс Российской Федерации. - : Электронно- библиотечная система IPRbooks, 2015. - 192 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/1245>.

6. Сайт Министерства природных ресурсов России- Режим доступа : www.mnr.gov.ru

7. Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды- Режим доступа : www.meteorf.ru

8. Федеральный закон от 30.12.2015 N 431 "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" : [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочная правовая система. - Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.

б) Основная учебная литература:

1. Ким, Марина Семеновна.

Проектирование оснований и фундаментов [Текст] : учебно-методическое пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-

строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 79 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-320-9 : 25-80.

2. Догадайло, А. И.

Механика грунтов. Основания и фундаменты : Учебное пособие / Догадайло А. И. - Москва : Юриспруденция, 2012. - 191 с. - ISBN 978-5-9516-0476-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/8077.html>

3. Ананьин, Михаил Юрьевич. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : Учебное пособие Для СПО / Ананьин М. Ю. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 216. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06772-9 : 449.00. URL: <https://urait.ru/bcode/454585>

4. Опарин С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Опарин С. Г., Леонтьев А. А. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 283. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02359-6 : 689.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437309>

5. Знакомство с системой AutoCAD : Методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / сост.: В. Н. Пономарев, И. В. Телегин. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 39 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/22866.html>

6. Кириллова, Т.И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Поротникова; Т.И. Кириллова. - Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 ; 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016. - 156 с. - ISBN 978-5-7996-1625-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/68435.html>

7. Старченко, Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.2 [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим, И. П. Давыденко. - Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. - 109 с. - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/92337.html>

8. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : Учебное пособие / Волков А. А. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 492 с. - ISBN 978-5-7264-0995-5. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30437.html>

9. Экономика отрасли: ценообразование и сметное дело в строительстве : Учебное пособие Для СПО / под общ. ред. Гумба Х.М. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 372. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10319-9 : 879.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442504>

10. Планирование на предприятии в строительной отрасли : Учебник и практикум Для СПО / под общ. ред. Гумба Х.М. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 253. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04938-1 : 629.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438317>

в) Дополнительная учебная литература:

1. Основания и фундаменты : Методическое пособие к выполнению курсового проектирования для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» профиль («Промышленное и гражданское строительство») / сост.: А. М. Кидакоев, Г. М. Скибин. - Черкесск :Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. - 97с.URL: <http://www.iprbookshop.ru/27214.html>

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений : Сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистунов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 822 с. - ISBN 978-5- 905916-36-6.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/30245.html>

3. Ананьин М. Ю. Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения[Электронный ресурс] : Учебное пособие Для СПО / Ананьин М. Ю. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 130. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10282-6 : 259.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456533>

4. Колодежнов С. Н. Расчет и проектирование несущих конструкций стального каркаса здания [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие для СПО / С. Н. Колодежнов [и др.]. - Расчет и проектирование несущих конструкций стального каркаса здания ; 2029-09-06. - Саратов : Профобразование, 2019. - 94 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.09.2029 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4488-0533-2.URL: <http://www.iprbookshop.ru/87276.html>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля

<http://www.iprbookshop.ru> -ЭБС "IPRbooks".

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> -научная электронная библиотека eLIBRARY.

<http://www.consultant.ru> -справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<http://www.garant.ru> -справочная правовая система «Гарант»;

www.government.ru-сайт Правительства России;

<http://nostroy.ru/>-сайт Национального объединения строителей;

<http://www.minstroyrf.ru/> -официальный сайт Минстроя России;

3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1 Контроль и оценка профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
<p>ПК.1.1 Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий;</p>	<p>знать: виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</p> <p>уметь: определять глубину заложения фундамента; выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>иметь практический опыт в: подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>
<p>ПК.1.2 Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения;</p>	<p>Знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)</p> <p>уметь: выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции</p> <p><i>Представлять сведения, документы</i></p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>

	<p><i>и материалы по подготовке производства вида строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии) в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде</i></p> <p>иметь практический опыт в: выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований</p>	
<p>ПК.1.3 Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений;</p>	<p>знать: принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; особенности выполнения строительных чертежей; графические обозначения материалов и элементов конструкций; требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей</p> <p>уметь: читать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения</p> <p>иметь практический опыт в: разработки архитектурно-строительных чертежей</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>
<p>ПК.1.4 Использовать системы автоматизированного проектирования инженерных сооружений.</p>	<p>знать: способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям <i>Основы организации строительного производства</i></p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>

	<p><i>Состав и требования к оформлению организационно-технологической и исполнительной документации в области строительства</i></p> <p><i>Требования к оформлению, обработке и хранению проектной, рабочей, организационно-технологической и исполнительной документации в области строительства</i></p> <p><i>Требования нормативных правовых актов, нормативных технических документов в области организации строительного производства</i></p> <p><i>Порядок разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение видов строительных работ</i></p> <p><i>Средства и методы календарного планирования строительного производства</i></p>	
--	---	--

4.2 Контроль и оценка общих компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
<p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>

	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов, оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов,</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>

	<p>природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;</p> <p>технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем</p>	
<p>ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Текущий контроль: оценивание практической работы</p> <p>Итоговый контроль: Квалификационный экзамен</p>

