

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

РАССМОТРЕНО

на заседании
Педагогического совета
Протокол №4
от «18» апреля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
для специальности среднего профессионального образования
08.02.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
заочная форма обучения**

Санкт-Петербург
2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля предназначена для реализации образовательной программы среднего профессионального образования для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 2 от 10.01 2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49797 от 26.01.2018г.) и с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности.

РАССМОТРЕНО

на заседании

Педагогического совета

Протокол №4 от «18» апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

На заседании

Методического совета

Протокол №3 от 16.04.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Организация-партнер
ООО «Балт Инвест Строй»
Генеральный директор

М.Ю. Игнатов
«16» 04 2024 г.



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании зданий и сооружений
ПК 1.1.	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

Общие компетенции:

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

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

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

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

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

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

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

.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- подбора строительных конструкций и материалов;- разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;- разработки архитектурно-строительных чертежей;выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;-составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;- разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;- разработки карт технологических и трудовых процессов.
уметь	<ul style="list-style-type: none">- читать проектно-технологическую документацию;-пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;- определять глубину заложения фундамента;-выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;-подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
знать	<ul style="list-style-type: none"> -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;

	<ul style="list-style-type: none">-принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;-международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);- 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;- особенности выполнения строительных чертежей;-графические обозначения материалов и элементов конструкций;-требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;-требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 886 часов

Из них

-на освоение МДК 01.01 - 540 часов, в том числе на самостоятельную работу - 417 часов

-на освоение МДК 01.02 - 188 часов, в том числе на самостоятельную работу - 143 часа

-на практики:

на учебную практику - 108 часов

на производственную практику (по профилю специальности) - 36 часов

-экзамен по модулю 14 часов, в том числе на самостоятельную работу по подготовке 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем											Самостоятельная работа	
			Всего	Обучение по МДК						Практика*		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				в том числе						учебная	производственная				
теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы		Консультации		Экзамен по МДК									
			ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-ОК 11	Раздел 1. МДК 01.01.01 Строительные материалы и изделия	130		26	18	8						
	Раздел 2. МДК.01.01.02 Архитектура зданий	166	44	8	6	30									
ПК 1.2 ОК 01-ОК 11	Раздел 3. МДК.01.01.03 Проектирование строительных конструкций	205	47	23	24									417	
	Раздел 4. МДК.01.01.04 Информационные технологии в проектировании строительных конструкций	39	6	0	6										
ПК 1.4. ОК 01-ОК 11	Раздел 5. МДК 01.02 Проект производства работ	188	45	7	8	30								143	
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01-ОК 11	Учебная практика*	108								108					
	Производственная практика (по профилю специальности)*	36									36				
	Экзамен по профессиональному модулю	14											2		12
	Всего	886	168	56	52	60	0	0	0	108	36	0	2	560	12

*- реализуется самостоятельно с предоставлением комплекта документации по практике

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
МДК 01.01.Проектирование зданий и сооружений		130	
Раздел 1. Строительные материалы и изделия		130	
Тема 1.1 Инженерно-геологические исследования строительных площадок	Содержание	4	
	1. 1.1.1 Геологическое строение и возраст горных пород. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Понятие о геологической карте и разрезе. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
	2. 1.1.2 Минералы горных пород. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.		
	3. 1.1.3 Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.		
	4. 1.1.4 Грунтоведение. Строительная классификация грунтов. Физико-	—	

		механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.		
	5.	1.1.5 Геоморфология. Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.	—	
	6.	1.1.6 Гидрогеология. Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. Гидрогеологические карты. Приток воды к водозаборам.	—	
	7.	1.1.7 Инженерно-геологические изыскания. Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	—	
	Практические занятия		2	
	1.	ПЗ № 1.1. Определение диагностических признаков минералов и горных пород по образцам.	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
Тема 1.2.	Содержание		20	
Строительные материалы и изделия	1.	1.2.1 Основные свойства строительных материалов. Физические свойства строительных материалов. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические свойства строительных материалов	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
	2.	Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня.	—	
	3.	Механические свойства строительных материалов. Специальные свойства строительных материалов.	—	

	Эстетические характеристики материала.		
Лабораторные работы		4	
	ЛР № 1.1 Определение основных физических свойств строительных материалов.	2	ОК.01- ОК.7,9
	ЛР № 1.2. Определение основных механических свойств строительных материалов.	2	ПК.1.1 – ПК 1.3
4.	1.2.2 Древесные материалы. Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лесоматериал. Сортамент пиломатериалов. Изделия из древесины. Паркетные изделия. Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые ДВП (оргалит), МДВ (мелкомодифицированная ДВП), древесностружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
5.	1.2. 3 Природные каменные материалы. Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной части зданий. Способы повышения долговечности изделий	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
6.	1.2.4 Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологии производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный и его свойства. Специальные виды кирпича и керамических камней. Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3

	керамика. Керамическая черепица. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области применения		
Лабораторные работы			ОК.01- ОК.7,9
	ЛР№ 1.3. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками керамического обыкновенного кирпича.	2	ПК.1.1 – ПК 1.3
7.	1.2.5 Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов и защита металлов от коррозии. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая обработка стали (хромирование и борирование). Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства и области применения.	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
8.	1.2.6 Минеральные вяжущие вещества. Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие веществ.: Глина, как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, свойства и технические требования к строительному гипсу. Воздушная известь: сырье, получение, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные вяжущие. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент. Гидравлические вяжущие вещества: гидравлическая известь. Портландцемент: сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3

	<p>твердения портландцемента. Основные свойства портландцемента и область его применения. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства и область применения. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих.</p>		
9.	<p>1.2.8 Органические вяжущие вещества Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Полимеры: свойства, область применения. Старение органических вяжущих, добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители, стабилизаторы).</p>	—	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
10.	<p>1.2.9 Бетоны. Железобетон Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси и бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Асфальтовые бетоны. Легкие бетоны. Классификация, свойства и области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Железобетон монолитный и сборный. Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Изготовление железобетонных изделий. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.</p>	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
11.	<p>1.2. 10 Строительные растворы.</p>	—	ОК.01- ОК.7,9

		Классификация, свойства растворной смеси и растворов. Кладочные, штукатурные и специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского приготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки.		ПК.1.1 – ПК 1.3
12.	1.2. 11 Строительные пластмассы. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для полов: линолеум, монолитные (наливные). Изделия на основе термопластичных и термореактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистерол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные, пленочные и мастичные материалы.	—		ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
13.	1.2. 13 Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол. Битумные и битумнополимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упруго-эластичные прокладки.	—		ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
14.	1.2. 14 Теплоизоляционные и акустические материалы Понятие о теплопередаче и термическом сопротивлении строительных конструкций. Классификация, свойства, номенклатура изделий, рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и	—		ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3

		изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы.		
	15.	1.2. 15 Лакокрасочные материалы Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные порошковые краски. Шпатлевки, грунтовки и их роль.	—	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
	16.	1.2. 16 Строительные материалы для антивандальной защиты. Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические специальные свойства. Эстетические характеристики материалов.	—	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СР№1 Написание конспекта по теме 1.1.4 «Грунтоведение», СР№2 Написание конспекта по темам: 1.2.8. Бетоны. Железобетон; 1.2.9. Строительные растворы СР № 3 Написание конспекта по темам: 1.2.7 Органические вяжущие вещества; 1.2.10 Строительные пластмассы; 1.2.11 Кровельные, гидроизоляционные герметизирующие материалы СР № 4 Написание конспекта по темам: 1.2.12 Теплоизоляционные и акустические материалы; 1.2.13 Лакокрасочные материалы СР№5 Тестирование по изученным темам</p>			104	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
<p>Итоговая письменная аудиторная контрольная работа Дифференцированный зачет.</p>			2	

Раздел 2. Архитектура зданий		166	
Тема 2.1 Общие сведения о зданиях.	Содержание	6	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
	Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.		
Тема 2.2. Понятие о проектировании гражданских зданий.	Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.		
Тема 2.3. Конструкции гражданских зданий.	<p>Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.</p> <p>Основания и фундаменты Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые</p>		

	<p>фундаменты, область их применения, конструктивные решения . Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения .</p> <p>Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.</p> <p>Стены и отдельные опоры. Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад</p> <p>Перекрытия и полы. Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах. Классификация полов. Требования предъявляемые к ним</p> <p>Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов.</p> <p>Перегородки. Классификация и требования предъявляемые к ним.</p> <p>Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогабаритных элементов, деревянных перегородок. Опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.</p> <p>Окна, двери. Классификация окон и требования предъявляемые к ним.</p>		
--	---	--	--

	<p>Деревянные оконные блоки с отдельными и соединенными переплетами.</p> <p>Современные оконные конструкции. Установка и крепление оконных блоков.</p> <p>Конструкции витражей.. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.</p> <p>Крыши, мансарды, кровли. Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещенных крыш. Крыши отдельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции.</p> <p>Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещенных крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.</p> <p>Лестницы. Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования , предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц.</p> <p>Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок.Пандусы.</p> <p>Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий.Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий</p> <p>Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их</p>		
--	---	--	--

	конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали		
Тема 2.4. Типы гражданских зданий и их конструкции	Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.		
Тема 2.5.Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий	Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях.Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.		
Тема 2.6. Понятие о проектировании промышленных зданий.	Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.		
Тема 2.7. Конструкции промышленных зданий.	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания. Фундаменты, фундаментные балки. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их		

	<p>назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция</p> <p>Конструкции одноэтажных промышленных зданий: Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.</p> <p>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций. Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.</p>		
<p>Тема 2.8.</p> <p>Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов</p>	<p>. Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалида: к территории, примыкающей к многоквартирному дому, в котором проживает инвалид, к дорожному покрытию перед крыльцом, к крыльцу, к лестнице крыльца, к пандусу крыльца, к тамбуру, к внеквартирному коридору. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.</p>		<p>ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3</p>
	<p>В том числе, практических занятий по разделу 2</p>	<p>6</p>	
	<p>Практическое занятие № 2.1. Вычерчивание конструктивной системы</p>	<p>2</p>	<p>ОК.01-</p>

	гражданского здания. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов		ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
	Практическое занятие № 2.2. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	2	
	Практическое занятие № 2.3. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	2	
<p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2.</p> <p>Работа с нормативной и справочной литературой. Конспектирование материала по тематике раздела:</p> <p>Конструкции промышленных зданий. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания. Фундаменты, фундаментные балки. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция. Конструкции одноэтажных промышленных зданий: Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и</p>		92	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3

<p>обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.</p> <p>Выполнение практикоориентированных заданий</p>		
<p>Курсовой проект</p> <p>Тематика курсового проекта (работы): Архитектурно - конструктивный проект жилого 5-ти этажного кирпичного здания</p>	60	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
<p>Обязательные <u>аудиторные</u> учебные занятия по курсовому проекту «Архитектурно - конструктивный проект жилого 5-ти этажного кирпичного здания»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объёмно-планировочное решение • Конструктивное решение • Наружная и внутренняя отделка • Спецификация сборных ж/б изделий • Теплотехнический расчёт стены • Расчёт лестницы • Техничко-экономические показатели 	30	
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <p>1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации</p> <p>2. Разработка курсового проекта согласно выданному заданию.</p> <p>3. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы).</p>	30	
<p>Дифференцированный зачет по разделу 2.</p>	2	
<p>Всего часов</p>	166	

Раздел 3. МДК 01.01.03 Проектирование строительных конструкций		205	
Тема 3.1. Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).	Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчете строительных конструкций	1	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
Тема 3.2. Расчет нагрузок, действующих на конструкции.	Классификация нагрузок.. Определение внутренних усилий от расчетных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	2	
Тема 3.3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие.	Область применения, виды и расчет стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчет и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Расчет кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчет центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов.	4	
Тема 3.4. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб.	Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчет стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Основные принципы расчета железобетонных изгибаемых элементов.	4	

	Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.		
Тема 3.5. Основные принципы расчёта фундаментов.	Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.	4	
Тема 3.6. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.	Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.	4	
Тема 3.7. Расчёт стропильных ферм.	Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.	4	
	В том числе практических занятий по разделу 3.	22	
	Практическое занятие № 3.1. Технические характеристики строительных материалов конструкций:	2	ОК.01-

	нормативные, расчётные. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.		ОК.7,9
	Практическое занятие № 3.2. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.	2	ПК.1.1 – ПК 1.3
	Практическое занятие № 3.3. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	4	
	Практическое занятие № 3.4. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	2	
	Практическое занятие № 3.5. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.	2	
	Практическое занятие № 3.6. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.	2	
	Практическое занятие № 3.7. Расчёт осадки оснований.	2	
	Практическое занятие № 3.8. Расчет и конструирование столчатого фундамента.	2	
	Практическое занятие № 3.9. Расчет и конструирование свайных фундаментов.	2	
	Практическое занятие № 3.10. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	2	
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3: - Изучение нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); Конспектирование учебного материала, выполнение практикоориентированных заданий: - конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании	158	

<p>строительных конструкций.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия. - нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); - Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные; - Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент; - алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны; - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента; - Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. - алгоритм расчета стальной прокатной балки; - Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм; - особенности конструирования стержней стальных ферм; - Подбор сечения стержней ферм; - Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций; - Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов; - Распределение арматуры по сечению элемента. Типы задач по подбору арматуры в элементах; - Проверка несущей способности конструкций; - Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного сечения; - Подбор сечения элементов, арматуры; - вывод вспомогательных формул для расчета железобетонных балок; - расчет железобетонных балок с двойным армированием; - Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры; - Прочность сечений, наклонных к продольной оси элемента на действие поперечной силы. Сечения, наклонные к продольной оси элемента; - Опалубка и армирование железобетонной балки; - Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем; - Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте; - Работа, расчет и конструирование козырька; - правила конструирования железобетонных колонн; - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов;- расчет и конструирование козырька; - конструирование ребристой плиты; 		1.3
--	--	-----

	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритм расчета обрешетки покрытия; - оформление расчетно-графических работы; - Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте; - Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой. - Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов; - Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов; - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток; - Конструктивные и осадочные швы каменных конструкций; - Работа кирпичных стен при различных загрузениях; - Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок; - Расчёт клееных деревянных балок;- Расчёт обрешетки; - Деревянные стропила. Работа под нагрузкой. Конструктивные схемы; - Строительная классификация грунтов. Механические и физические свойства; - Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований; - Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые); - сбор нагрузок на ленточный фундамент; - расчет осадки ленточного фундамента; - Виды свайных фундаментов, классификация. Свайные ростверки, конструирование свайных ростверков; - Расчет и конструирование свайных фундаментов. <p>Домашняя контрольная работа.</p>		
	Дифференцированные зачеты	2	

Раздел 4. МДК 01.01.04		39	
Информационные технологии в проектировании строительных конструкций			
Тема 4.1. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D	Практическое занятие ПЗ№ 4.1. Расчет и конструирование металлической балочной клетки.	1	ОК.01- ОК.7,9
	Практическое занятие ПЗ№ 4.2. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование односкатной крыши.	1	ПК.1.1 – ПК 1.3
	Практическое занятие ПЗ№ 4.3. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование двухскатной крыши.	1	
	Практическое занятие ПЗ№ 4.4. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование железобетонного козырька. Армирование.	1	
	Практическое занятие ПЗ№ 4.5. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование крыши из деревянных ферм. Приложение нагрузок. Подбор сечений. Расчет на прочность и устойчивость. Вывод на печать отчета.	1	
	Самостоятельная работа по разделу 4: <i>Работа с литературой. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Graph. Модуль APM Wood. Доработка практических заданий.</i> Домашняя контрольная работа.	33	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.1 – ПК 1.3
	Итоговая письменная аудиторная контрольная работа	1	

Раздел 5. МДК.01.02 Проект производства работ		188	
Тема 5.1 Виды и характеристики строительных машин	Содержание	2	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.4
	1. Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Комплексная механизация строительства.		
	3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке). Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.		
	4. Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ. Технические возможности роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания. Машины для подготовительных работ в строительстве (машины для расчистки территорий, машины для уборки пней, кусторезы.)		
	5 Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Грунтоуплотняющие машины (катки, трамбуемые машины). Уплотнение грунтов укаткой, трамбованием и вибротрамбованием. Оборудования для уплотнения бетонных смесей.		

Тема 5.2 Организация строительного производства	Содержание	4	
	1. Основы организации строительства и строительного производства. Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве. Строительные организации. Строительная продукция. Типы и виды проектов. Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Подготовка строительного производства.		ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.4
	2. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Предпроектные и изыскательские работы. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Техничко-экономическая оценка ППР.		
	3. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства. Общие положения поточной организации строительства и производства строительного-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.		
	4. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.		
	5. Календарное планирование строительства отдельных объектов. Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных		

	<p>планов строительства отдельных объектов.</p>		
	<p>6. Проектирование календарного плана. Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов.</p>		
	<p>7. Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий. Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов</p>		
	<p>8. Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.</p>		
	<p>9. Сетевое планирование. Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков.</p>		
	<p>10. Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.</p>		

11. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов		
12. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.		
13. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.		
14. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.		
15. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов		
16. Методика разработки технологических карт (разделы «Область применения», «Технология и организация строительного процесса»)		
17. Методика разработки технологических карт (разделы «Материально-технические ресурсы», «Технико-экономические показатели»)		
В том числе, практических занятий	8	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.4
Практическое занятие №5.2.1 Выбор методов производства работ и ведущего механизма.	2	
Практическое занятие № 5.2.2 Расчет требуемых параметров (ведущего механизма) башенного крана для возведения	2	

	многоэтажного гражданского здания.		
	Практическое занятие №5.2.3 Расчет требуемых параметров (ведущего механизма) самоходного стрелового крана для возведения малоэтажного гражданского здания.	2	
	Практическое занятие № 5.2.4 Определение потребности строительства в воде. Определение потребности строительства в электроэнергии.	2	
Курсовой проект Тематика курсовых проектов: Разработка элементов ППР на строительство объекта непромышленного назначения			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Разработка календарного плана (КП) Цели и задачи проекта 1.1 Условия строительства. 1.2 Определение объемов работ. 1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах. 1.4 Определение потребности в материальных ресурсах. 1.5 Выбор методов производства работ. 1.6 Календарный план производства работ. 1.6.1 Разработка календарного плана. 1.6.2 Построение графиков ресурсов на основе календарного плана (график движения рабочих, графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов, график движения строительных		30	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.4

<p>машин и механизмов).</p> <p>1.6.3 Расчет ТЭП календарного плана производства работ.</p> <p>2. Проектирование Строительного Генерального Плана.</p> <p>2.1 Расчет численности работающих на строительном объекте.</p> <p>2.2 Продольная и поперечная привязка монтажного механизма к объекту.</p> <p>2.3 Расчет рабочих и опасных зон на объекте.</p> <p>2.4 Расчет потребности строительства в воде и электроэнергии на период строительства объекта.</p> <p>2.5 Проектирование временных дорог и проездов.</p> <p>2.6 Расчет потребности строительства во временных зданиях.</p> <p>2.7 Проектирование Строительного Генерального Плана с использованием условных обозначений.</p> <p>3. Разработка технологической карты (на заданный вид работ).</p> <p>Защита курсовых проектов.</p>		
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <p>1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ.</p> <p>2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации.</p> <p>3. Построение графика движения рабочих. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов.</p> <p>4. Изучение типовых технологических карт на заданный вид работ. Разработка элементов технологической карты.</p> <p>5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ.</p> <p>6. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы).</p>	143	<p>ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.4</p>
<p>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет по МДК 01.02</p>	1	
<p>Всего</p>	188	

<p>Учебная практика. Виды работ:</p> <p>1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ; • подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; • подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; • подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD. <p>2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • узлов цоколя зданий; • карнизных узлов зданий; • стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных зданий. <p>3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • чертежа плана здания в AutoCAD; • чертежа разреза здания в AutoCAD; • фасада здания, узлов в AutoCAD; • чертеж схемы расположения плит перекрытий, чердачных перекрытий в AutoCAD. <p>4. Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор нагрузок; • определение расчётного сопротивления грунта; • определение размеров подошвы ленточного фундамента; • определение расчетного сопротивления наслонных стропил. • определение размеров сечения стропил. • расчёт железобетонной конструкции. <p>5. Разработка строительного генерального плана с применением САПР. Вариантное проектирование.</p> <p>6. Технологическое проектирование с применением САПР.</p>	108	ОК.01- ОК.7,9 ПК.1.4
<p>Производственная практика. Виды работ:</p> <p>Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства.</p>	36	ОК.01- ОК.7,9

Разработка карт технологических и трудовых процессов.		ПК.1.4
Самостоятельная работа по изучению материала курса, всего	560	
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	12	
Экзамен по модулю	2	
Всего по модулю ПМ.01	886	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Строительные материалы и изделия» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- комплект демонстрационных строительных материалов ;
- программное обеспечение профессионального назначения

техническими средствами обучения: персональный компьютер, ноутбук, мультимедийный проектор,

Кабинет «Основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);;
- комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование зданий и сооружений» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- программное обеспечение профессионального назначения по проектированию зданий ;
- модели и макеты конструкций и конструктивных узлов.

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование производства работ» оснащённый оборудованием:

-рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);

-модели и макеты производства работ на строительной площадке

-программное обеспечение профессионального назначения ;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Лаборатория «Испытания строительных материалов и конструкций» оснащённый оборудованием:

- Набор сит для определения гранулометрического состава песка,

- Разрывная машина для определения прочности арматурной стали и сварных швов,

- Стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси,

- Прибор «Вика» для определения водопотребности и сроков схватывания цементного теста,

- Пресс для определения прочности на сжатие бетона,

- Прибор для определения прочности бетона неразрушающим способом.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности» оснащена оборудованием

. - рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству мест);

-техническими средствами обучения : компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); принтер, сканер, проектор.

-компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений

МДК 01.01.01 Строительные материалы и изделия

Основная литература

Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы : учебник / Ю.Г. Барабанщиков. — Москва : КноРус, 2021. — 443 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Платов Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. — 5-е изд., перераб., доп. и испр. - Москва : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Красовский П. С. Строительные материалы: учебное пособие / Красовский П.С. – Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 256 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Воронцов В. М. Строительные материалы нового поколения : учебник / В. М. Воронцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 128 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Каклюгин А. В. Материалы для жилищного, промышленного и дорожного строительства : учебное пособие / А. В. Каклюгин, И. В. Трищенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 260 с. : ил., табл. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Кузнецова Н. С. Строительные материалы. Тесты / Н. С. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 65 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Добров Э. М. Основы инженерной геологии : учебник / Э. М. Добров. – Москва : ИЦ Академия, 2020. - 160 с. - (Профессиональное образование). – 15 экз.

МДК 01.01.02 Архитектура зданий

Основная литература

Вильчик Н.П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Вильчик Н.П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — 35 экз.

Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: учебное пособие / Е. В. Сысоева, С. И. Трушин, В. П. Коновалов, Е. Н. Кузнецова. — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. — 280 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания : учебное пособие / Е. В. Сысоева, С. И. Трушин, В. П. Коновалов, Е. Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 280 с. — 25 экз.

Шипов А.Е. Архитектура зданий. Проектирование архитектурных конструкций : учебное пособие для СПО / А.Е. Шипов, Л.И. Шипова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Шипов А.Е. Архитектура зданий. Проектирование архитектурных конструкций : учебное пособие для СПО / А.Е. Шипов, Л.И. Шипова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). — 50 экз.

Шипов А. Е. Архитектура зданий. Проектирование архитектурных конструкций : учебное пособие для СПО / А. Е. Шипов, Л. И. Шипова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). — 40 экз.

Шипов А. Е. Архитектура зданий в примерах, задачах, тестах / А. Е. Шипов, Л. И. Шипова, А. А. Сергиенко. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Шипов А. Е. Архитектура зданий в примерах, задачах, тестах / А. Е. Шипов, Л. И. Шипова, А. А. Сергиенко. — 1-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). — 50 экз.

Дополнительная литература

Опарин С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно - строительное проектирование: учебник и практикум для СПО / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Опарин С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно - строительное проектирование: учебник и практикум для СПО / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. – Москва : Юрайт, 2022. – 283 с. – (Профессиональное образование). – 26 экз.

Ананьин М.Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для СПО / М.Ю. Ананьин.- Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 216 с.- (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Ананьин М.Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для СПО / М.Ю. Ананьин.- Москва : Издательство Юрайт, 2020.- 216 с.- (Профессиональное образование). – 50 экз.

Ананьин М. Ю. Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения : учебное пособие для СПО / М. Ю. Ананьин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 130 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Мунчак Л. А. Конструкции малоэтажных зданий : учебное пособие / Л.А. Мунчак. – Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 464 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке

МДК 01.01.03 Проектирование строительных конструкций

Основная литература

Сербин Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 447 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Сербин Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 447 с. — (Среднее профессиональное образование). — 100 экз.

Федоров В.С. Строительные конструкции : учебник / В.С. Федоров, Я.И. Швидко, В.Е. Левитский. — Москва : КноРус, 2023. — 332 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Федоров В.С. Строительные конструкции : учебник / В.С. Федоров, Я.И. Швидко, В.Е. Левитский.- Москва : Кнорус, 2020.- 332 с.- (Среднее профессиональное образование). – 25 экз.

Цай Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учебник / Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Цай Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учебник / Т.

Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — 50 экз.

Цай Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т. Н. Цай. - 3-е изд., стер. - Москва : Лань, 2022. - 464 с. : ил. — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Цай Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т. Н. Цай. - 3-е изд., стер. - Москва : Лань, 2022. - 464 с. : ил. — 50 экз.

Дополнительная литература

Сербин Е. П. Строительные конструкции : учебное пособие / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. - Москва: РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 236 с. — (Среднее профессиональное образование).— URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Павлова А. И. Сборник задач по строительным конструкциям : учебное пособие / А.И. Павлова. — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 143 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Журавская Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т.А. Журавская. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 153 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Вдовин В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование деревянных ферм : учебное пособие для СПО / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Вдовин В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции : учебное пособие для СПО / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Вдовин В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеедощатые и клеефанерные конструкции : учебное пособие для СПО / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

МДК 01.01.04 Информационные технологии в проектировании строительных конструкций

Основная литература

Прохорский Г. В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2023. — 247 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Прохорский Г. В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2019. — 261 с. — (Среднее профессиональное образование). — 100 экз.

Хейфец А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для СПО / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Прохорский Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве. Практикум : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

МДК 01.02 Проект производства работ

Основная литература

Гусев Н. И. Организационные основы строительных процессов : учебное пособие / Н. И. Гусев, М. В. Кочеткова, В. И. Логанина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Михайлов А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 300 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Михайлов А. Ю. Организация строительства. Стройгенплан : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 176 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Гусакова Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для СПО / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 648 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Гусакова Е.А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Ч. 1 : учебник и практикум для СПО / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов. - Москва : Издательство Юрайт, 2020.- 318 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

Дополнительная литература

Михайлов А.Ю. Основы планирования, организации и управления в строительстве : учеб. пособие / А.Ю. Михайлов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Михайлов А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 200 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Уськов В. В. Инновации в строительстве: организация и управление : практическое пособие / В. В. Уськов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 344 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Лебедев В. М. Технология и организация строительства городских зданий и сооружений : учебное пособие / В. М. Лебедев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 186 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Маслова Н. В. Разработка проекта организации строительства : учебное пособие / Н. В. Маслова. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 158 с. — URL: <https://e.lanbook>. — Режим доступа: по подписке.

Методические рекомендации

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ
3. Методические рекомендации по выполнению и защите курсового проекта

Интернет-ресурсы

<https://apm.ru/apm-civil-engineering>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии условиями эксплуатации и назначениями</p>	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; – обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; – обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; – выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; – проектирование типовых узлов. 	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - выполнения самостоятельных работ по темам МДК. - результаты выполнения работ во время учебной и производственной практики , - дифференцированный зачет по МДК , ИКР
<p>ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p>	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности 	<p>--экзамен по модулю</p>
<p>ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; 	

<p>строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>– выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</p>	
<p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<p>– определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>– разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>– выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</p> <p>– разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</p> <p>– выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;</p> <p>– выполнение графического обозначения</p>	

	<p>материалов и элементов конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей; – определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; – заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; – определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; – составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; – разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработка карт технологических и трудовых процессов; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства 	
OK1 – OK.09	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и	Тестирование

	<p>способов решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества 	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики, самостоятельных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, - широта использования различных источников информации, включая электронные. 		
<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 		
<ul style="list-style-type: none"> - конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. - четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе - соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. - построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации 		
<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения 		

	<p>мыслей</p> <p>-описывать значимость своей профессии (специальности)</p> <p>-соблюдение нормы экологической безопасности;</p> <p>-применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>-применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>-пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>-использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p> <p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>-понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>-участвовать в диалогах на знакомые</p>	
--	--	--

	<p>общие и профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации 	
	<ul style="list-style-type: none"> - использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли - планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере 	