

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

РАССМОТРЕНО

На заседании
Педагогического совета
Протокол № 5
от «05» июля 2018 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
2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

.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.

.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;

	<ul style="list-style-type: none"> -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; - 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; - 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.
<p>знать</p>	<p>-виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите,</p>

	<p>тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none">-конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;-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.												Самостоятельная работа
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем												
			Всего	Обучение по МДК						Практика*		Консультации к экзамену по МДК	Экзамен по МДК	Подготовка к экзаменам	
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	Консультации		Экзамен по МДК	учебная	производственная				
							к курсовым	к экзамену по МДК							
в том числе															
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-ОК 11	Раздел 1. МДК 01.01.01 Строительные материалы и изделия Раздел 2. МДК.01.01.02 Архитектура зданий	130 166	18 8	8 6	30									104 122	
ПК 1.2 ОК 01- ОК 11	Раздел 3. МДК.01.01.03 Проектирование строительных конструкций Раздел 4.МДК.01.01.04 Информационные технологии в проектировании строительных конструкций	205 39	23 0	24 6										158 33	
ПК 1.4. ОК 01- ОК 11	Раздел 5. МДК 01.02 Проект производства работ	188	7	8	30									143	
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1,3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 11	Учебная практика* Производственная практика (по профилю специальности)*	108 36					108					36			
	Экзамен по профессиональному модулю	14													2
	Всего	886	56	52	60	0	0	0	0	108	36	2	560	12	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			
Раздел 1. Строительные материалы и изделия			
Тема 1.1 Инженерно-геологические исследования строительных площадок	Содержание	4	
1.	<p>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.</p>	2	ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
2.	<p>1.1.2 Минералы горных пород. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.</p>		
3.	<p>1.1.3 Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.</p>		
4.	<p>1.1.4 Грунтоведение. Строительная классификация грунтов. Физико-</p>	—	

	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.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
Содержание		20	
Тема 1.2. 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.11 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.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
ЛР № 1.2.	Определение основных механических свойств строительных материалов.	2	
4.	<p>1.2.2 Древесные материалы.</p> <p>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.</p> <p>1.2.3 Природные каменные материалы.</p> <p>Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной части зданий. Способы повышения долговечности изделий</p>	2	ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
5.	<p>1.2.4 Керамические и стеклянные материалы.</p> <p>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</p>	2	ОК.01- ОК.11 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		
	ЛР№ 1.3. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками керамического обыкновенного кирпича.	2	ОК.01- ОК.11 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.11 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.11 ПК.1.1 – ПК 1.3

	<p>твердения портландцемента. Основные свойства портландцемента и область его применения. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, расширяющие, 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</p> <p>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>	—	<p>ОК.01- ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК</p> <p>1.3</p>
10.	<p>1.2.9 Бетоны. Железобетон</p> <p>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.</p> <p>Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.</p>	2	<p>ОК.01- ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК</p> <p>1.3</p>
11.	<p>1.2. 10 Строительные растворы.</p>	—	ОК.01- ОК.11

	<p>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.</p>		ПК.1.1 – ПК 1.3
12.	<p>1.2. 11 Строительные пластмассы. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для полов: линолеум, моливитные (наливные). Изделия на основе термопластичных и термореактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистерол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные, пленочные и мастичные материалы.</p>	—	ОК.01-ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
13.	<p>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.</p>	—	ОК.01-ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
14.	<p>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</p>	—	

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

Раздел 2. Архитектура зданий

166

<p>Тема 2.1 Общие сведения о зданиях.</p>	<p>Содержание</p> <p>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.</p>	<p>ОК.01-ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК 1.3</p>
<p>Тема 2.2. Понятие о проектировании гражданских зданий.</p>	<p>Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.</p>	<p>6</p>
<p>Тема 2.3. Конструкции гражданских зданий.</p>	<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.</p> <p>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 . 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 Конструктивные решения деревянных полов , из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов , сплошных полов.</p> <p>Перегородки. Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок , перегородок из мелкогазобетонных 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 раздельными и спаренными переплётами.</p> <p>Современные оконные конструкции. Установка и закрепление 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 совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции.</p> <p>Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых 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 большепролётных покрытий общественных зданий.Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролётных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролётные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий</p> <p>Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их</p>	
--	---	--

	<p>конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p>	
<p>Тема 2.4. Типы гражданских зданий и их конструкций</p>	<p>Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупнооблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.</p>	
<p>Тема 2.5. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий</p>	<p>Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажиры и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.</p>	
<p>Тема 2.6. Понятие о проектировании промышленных зданий.</p>	<p>Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.</p>	
<p>Тема 2.7. Конструкции промышленных зданий.</p>	<p>Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъемно-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>	

	<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 помещений и 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.11</p> <p>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- ОК.11</p>

	<p>гражданского здания. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	ПК.1.1 – ПК 1.3
<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>	<p>2</p> <p>2</p> <p>92</p>	ОК.01- ОК.11 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>	<p>ОК.01- ОК.11</p> <p>ПК.1.1 – ПК</p> <p>1.3</p> <p>60</p>
<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 • Технико-экономические показатели 	<p>30</p>
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации 2. Разработка курсового проекта согласно выданному заданию. 3. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы). 	<p>30</p>

Дифференцированный зачет по разделу 2.		2	
Всего часов		166	
Раздел 3. МДК 01.01.03 Проектирование строительных конструкций			
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 расчёте строительных конструкций	1	ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
Тема 3.2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.	Классификация нагрузок.. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	2	
Тема 3.3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие.	Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Расчёт кирпичных столбов и стен 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.	4	
Тема 3.4. Расчет строительных	Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе	4	

<p>конструкций, работающих на изгиб.</p>	<p>предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.</p>	
<p>Тема 3.5. Основные принципы расчёта фундаментов.</p>	<p>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.</p>	4
<p>Тема 3.6. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.</p>	<p>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.</p>	4
<p>Тема 3.7. Расчёт стропильных ферм.</p>	<p>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</p>	4

	ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.		
	В том числе практических занятий по разделу 3.	22	
	Практическое занятие № 3.1. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит перекрытия и перекрытия, фундамент.	2	ОК.01-ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
	Практическое занятие № 3.2. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.	2	
	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 столбчатого 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	

	<p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокод» (группа стандартов EN); Конспектирование учебного материала, выполнение практикоориентированных заданий: - конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. - Определение внутренних усилий от расчетных 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 «Еврокод» (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. <p>Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 сечения. Подбор сечения элементов, арматуры; - Прочность сечений, наклонных к продольной оси элемента на действие поперечной силы. Сечения, наклонные к продольной оси элемента; 	158	ОК.01 - ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
--	--	-----	-------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - алгоритм расчета обрешетки покрытия; - оформление расчетно-графических работ; - 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 нагрузениях; - 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>		
	<p>Дифференцированные зачеты</p>	<p>2</p>	

Раздел 4. МДК 01.01.04 Информационные технологии в проектировании строительных конструкций		39	
Тема 4.1. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D.	Практическое занятие ПЗ№ 4.1. Расчет и конструирование металлической балочной клетки.	1	ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
	Практическое занятие ПЗ№ 4.2. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. Расчет и конструирование односкатной крыши.	1	
	Практическое занятие ПЗ№ 4.3. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. Расчет и конструирование двухскатной крыши.	1	
	Практическое занятие ПЗ№ 4.4. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Structure 3D. Расчет и конструирование железобетонного козырька. Армирование.	1	
	Практическое занятие ПЗ№ 4.5. Программное обеспечение АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ 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 АРМ Civil Engineering. Модуль АРМ Graph. Модуль АРМ Wood. Доработка практических заданий.</i> Домашняя контрольная работа.	33		ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.3
Итоговая письменная аудиторная контрольная работа	1		

Раздел 5. МДК.01.02 Проект производства работ		188
Тема 5.1	Содержание	2
Виды и характеристики строительных машин	<p>1. Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Комплексная механизация строительства.</p> <p>3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей</p> <p>Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке).</p> <p>Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов.</p> <p>Рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.</p> <p>4. Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ.</p> <p>Технические возможности роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скреповых и поперечного копания.</p> <p>Машины для подготовительных работ в строительстве (машины для расчистки территорий, машины для уборки пней, кусторезы.)</p>	
		ОК 1- ОК 11, ПК 1.4.

	<p>5 Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Грунтоуплотняющие машины (катки, трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, трамбованием и вибротрамбованием. Оборудование для уплотнения бетонных смесей.</p>	
<p>Тема 5.2 Организация строительного производства</p>	<p>Содержание</p> <p>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.</p> <p>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. Технико-экономическая оценка ППР.</p> <p>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.</p> <p>4. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного</p>	<p>ОК 1- ОК 11, ПК 1.4.</p>

	<p>производства поточным методом.</p> <p>5. Календарное планирование строительства отдельных объектов. Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных 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. Технико-экономические показатели календарных планов.</p> <p>9. Сетевое планирование. Общие положения и задачи планирования и управления</p>	
--	---	--

	<p>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> <p>11. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов</p> <p>12. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.</p> <p>13. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.</p> <p>14. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.</p> <p>15. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов</p> <p>16. Методика разработки технологических карт (разделы «Область применения», «Технология и организация строительного процесса»)</p> <p>17. Методика разработки технологических карт (разделы «Материально-технические ресурсы», «Технико-экономические показатели»)</p> <p>В том числе, практических занятий</p>	8	ОК 1-
--	--	---	-------

<p>Практическое занятие №5.2.1</p> <p>Выбор методов производства работ и ведущего механизма.</p>	2	ОК 11, ПК 1.4.	
	2		
			<p>Практическое занятие № 5.2.2</p> <p>Расчет требуемых параметров (ведущего механизма) башенного крана для возведения многоэтажного гражданского здания.</p>
			<p>Практическое занятие №5.2.3</p> <p>Расчет требуемых параметров (ведущего механизма) самоходного стрелового крана для возведения малоэтажного гражданского здания.</p>
	2	ОК 11, ПК 1.4.	
	<p>Практическое занятие № 5.2.4</p> <p>Определение потребности строительства в воде. Определение потребности строительства в электроэнергии.</p>		
<p>Курсовой проект</p> <p>Тематика курсовых проектов: Разработка элементов ППР на строительство объекта непроизводственного назначения</p>			
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <p>1. Разработка календарного плана (КП)</p> <p>Цели и задачи проекта</p> <p>1.1 Условия строительства.</p> <p>1.2 Определение объемов работ.</p> <p>1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах.</p> <p>1.4 Определение потребности в материальных ресурсах.</p>			
	30	ОК 1- ОК 11, ПК 1.4.	

<p>1.5 Выбор методов производства работ.</p> <p>1.6 Календарный план производства работ.</p> <p>1.6.1 Разработка календарного плана.</p> <p>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 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>ОК 1- ОК 11, ПК 1.4.</p> <p>143</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>
---	---

5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ. 6. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы).			
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет по МДК 01.02	1		
Всего	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 поколя 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 информационный профессиональных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор нагрузок; • определение расчётного сопротивления грунта; • определение размеров подошвы ленточного фундамента; • определение расчётного сопротивления наслонных стропил. 	108		<p>ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – ПК 1.4</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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> <p>Производственная практика. Виды работ: Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства. Разработка карт технологических и трудовых процессов.</p>	36	ОК.01- ОК.11 ПК.1.1 – 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, ноутбуки, 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

1. **Барабанщиков Ю. Г.** Строительные материалы: учебник / Ю. Г. Барабанщиков. – 6 –е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2017. – 416 с. Для СПО – 100 экз.
2. **Вильчик Н.П.** Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 319 с. Для СПО – 50 экз.
3. **Опарин С. Г.** Здания и сооружения. Архитектурно - строительное проектирование: учебник и практикум для СПО/ С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. – Москва: Юрайт, 2017. – 283 с. Для СПО – 56 экз. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. **Сетков В. И.** Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 444 с. Для СПО – 50 экз.
5. **Прохорский Г. В.** Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2019. — 261 с. – 100 экз.
6. **Соколов Г.К.** Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО -М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 528с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. **Барабанщиков Ю.Г.** Строительные материалы: учебник / Ю.Г. Барабанщиков. — Москва : КноРус, 2019. — 443 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>.
2. **Вильчик Н.П.** Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 319 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
3. **Красовский П. С.** Строительные материалы: учебное пособие / Красовский П.С. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
4. **Сысоева Е. В.** Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания / Е. В. Сысоева, С. И. Трушин, В. П. Коновалов, Е. Н. Кузнецова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 280 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

5. **Мунчак Л. А.** Конструкции малоэтажных зданий: учебное пособие / Л.А. Мунчак. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 464 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
6. **Сетков В. И.** Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 444 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
7. **Федоров В.С.** Строительные конструкции : учебник / В.С. Федоров, Я.И. Швидко, В.Е. Левитский. — Москва : КноРус, 2020. — 332 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
8. **Прохорский Г. В.** Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2019. — 261 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
9. **Сухачев А. А.** Охрана труда в строительстве : учебник / А.А. Сухачев. — Москва : КноРус, 2019. — 310 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
10. **Гончаров А. А.** Технология возведения зданий и инженерных сооружений : учебник / А. А. Гончаров. — Москва : КноРус, 2019. — 270 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
11. **Уськов В. В.** Инновации в строительстве: организация и управление: учебно-практическое пособие / Уськов В. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
12. **Михайлов А. Ю.** Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
13. **Михайлов А. Ю.** Организация строительства. Стройгенплан: учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 172 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
14. **Михайлов А.Ю.** Технология и организация строительства. Практикум: учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 196 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>

15. **Сокова С. Д.** Основы технологии и организации строительного-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
16. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dwg.ru
17. Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.best-stroy.ru/gost
18. Расчет строительных конструкций[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>
19. **Юдина А.Ф.** Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) . [Электронный ресурс] :учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26880.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.2.3. Дополнительные источники

Учебники:

1. **Шерешевский И. А.** Конструирование гражданских зданий: учебное пособие / И. А. Шерешевский. – Москва: Архитектура – С, 2016. – 176 с., ил. – 60 экз.
2. **Павлова А. И.** Сборник задач по строительным конструкциям: учебное пособие / А.И. Павлова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 143 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
3. **Журавская Т. А.** Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
4. **Акимов, П.А.** Информатика в строительстве (с основами математического и компьютерного моделирования). : учебное пособие / Акимов П.А. — Москва : КноРус, 2020. —420 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>

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

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 и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с 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 	
<p>ОК1 Выбирать способы решения задач</p>	<p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и</p>	<p>Тестирование</p>

<p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества</p>	<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>
<p>ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,</p> <p>-широта использования различных источников информации, включая электронные.</p>	
<p>ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>-демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.</p> <p>-четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе</p> <p>-соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.</p> <p>-построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</p>	
<p>ОК5Осуществлять</p>	<p>-грамотность устной и письменной речи,</p>	

устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК6Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	-описывать значимость своей профессии (специальности)	
ОК7Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики	

поддержания необходимого уровня физической подготовленности	перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК9Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	
ОК10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	-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 -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать	-использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли	

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	-планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
--	--	--