

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хохлова Елена Васильевна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.09.2024 13:43:58
Уникальный программный ключ:
3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий
и сооружений**

Москва, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

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 обучающийся должен освоить основной вид деятельности: участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты:

1.1.1. Перечень общих компетенций с учетом особенностей профессии/специальности

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1</i>	<i>Участие в проектировании зданий и сооружений</i>
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практи-	– подборе строительных конструкций и материалов;
---------------	--

<p>ческий опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий; – разработке архитектурно-строительных чертежей; – выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; – составлении и описании работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; – разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработке карт технологических и трудовых процессов.
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – читать проектно-технологическую документацию; – пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; – выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; – 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; – 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; из вариативной части: – определять размеры подошвы фундамента; – рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке; – определять глубину заложения фундамента; – выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру; – выполнять эскизы деталей; – использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – виды и свойства основных строительных материалов, изде-

	<p>лий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажные и мокрых помещений, антивандальной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>из вариативной части:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные сведения о строительных свойствах грунтов; – основные сведения о проектировании фундаментов; – конструктивные решения фундаментов; – конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; – способы выноса осей здания в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов; – основные структурные составляющие графических систем; – системы ведения автоматического проектирования с использованием САПР
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: **984**

в том числе в форме практической подготовки

Из них на освоение

МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений – **528 ч.**

в том числе самостоятельная работа – 6 ч.;

МДК.01.02 Проект производства работ– **196 ч.**

в том числе самостоятельная работа – 12 ч.;

практика учебная – **180 ч.**

практика производственная – **72 ч.**

Промежуточная аттестация – экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа ¹
				Обучение по МДК				Практики			
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	Консультации ²	
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов) ³									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 – 11	МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений	528		522	6	222	60		-		6
ПК 1.4 ОК 01 – 11	МДК.01.02 Проект производства работ	196		184	6	44	60	-	-		12
ОК 01 – 10	УП.01.01 Геодезическая практика	72						72			
ОК 01 – 11	УП.01.02 Учебная практика по приобретению опыта в разработке архитектурно-строительных	72						72			

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

² Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю.

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

	чертежей										
ОК 01 – 11	УП.01.03 Учебная практика по приобретению опыта в составлении технической документации для разработки графиков производства работ	36						36			
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01 – 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72		-	-				72	-	-
	Экзамен по модулю	12			12						
	Всего:	988		706	12	266	120	180	72	-	18

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-строительной части проекта зданий		498
МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений		498
семестр		
Тема 1.1. Архитектура зданий	Содержание учебного материала	150
	Общие сведения о зданиях. Нагрузки и воздействия на здание. Индустриальные методы строительства. Унификация, типизация и стандартизация. Технико-экономическая оценка конструктивных решений. Основы строительной теплотехники. Строительная акустика. Основы строительной светотехники. Виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемы при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений и общего имущества много квартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов	
	Основы проектирования гражданских и промышленных зданий. Понятие о проекте и стадии проектирования. Современные методы возведения гражданских зданий. Особенности выполнения строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей.	
	Конструкции гражданских зданий: основные конструктивные системы зданий и решения частей зданий; графическое обозначение материалов и элементов конструкций.	
	Основные строительные конструкции зданий: основания и фундаменты; стены и отдельные опоры; перекрытия, покрытия и полы в гражданских зданиях; перегородки, окна и двери в гражданских зданиях; крыши, виды и их конструктивное решение; лестницы и пандусы, расчет на определение размеров лестницы жилого дома. Основные узлы сопряжений конструкций зданий. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий. Современные конструктивные решения частей зданий: стены и отдельные опоры; перекрытия, покрытия; окна и двери. Типы гражданских зданий: здания из монолитного железобетона; крупнопанельные гражданские здания; крупноблочные гражданские здания; деревянные гражданские здания.	
	Сведения о генеральном плане гражданского здания, зонирование территории. Технико-экономические показатели генеральных планов. Способы вынесения осей здания в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов.	
	Теплотехнический расчет и влажностный режим ограждающих конструкций.	
Конструкции промышленных зданий: классификация и требования к промышленным зданиям; подь-		

	<p>емно-транспортное оборудование.</p> <p>Стальные конструкции промышленных зданий: типы стальных колонн, их опирание на фундамент; подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы покрытий; связи в стальном каркасе, узлы стального каркаса; смешанные каркасы, здания из легких металлических конструкции.</p> <p>Железобетонные конструкции промышленных зданий подкрановые и обвязочные балки; стропильные и подстропильные балки и фермы; привязка колонн к разбивочным осям здания; обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса; многоэтажный сборный каркас. Теплотехнический расчет и влажностный режим ограждающих конструкций.</p> <p>Фундаменты и фундаментные балки. Сведения о генеральном плане промышленного здания. Технико-экономические показатели генеральных планов промышленного здания. Основные узлы сопряжения конструкций промышленных зданий.</p>	
	Сельскохозяйственные здания и сооружения: сведения о сельскохозяйственных производственных зданиях и сооружениях; основные конструктивные типы сельскохозяйственных производственных зданий.	
	Строительство зданий в районах с особыми геофизическими условиями: строительство зданий в сейсмических районах. Строительство зданий в районах вечной мерзлоты. Строительство зданий на просадочных грунтах.	
	Проектирование зданий в условиях реконструкции.	
	В том числе, практических занятий	60
	Выполнение чертежа плана гражданского здания. Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения	8
	Выполнение чертежа гражданского здания	4
	Подбор строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей гражданского здания	14
	Выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса гражданского здания в натуру	2
	Выполнять теплотехнический расчет ограждающей конструкции гражданского здания	4
	Выполнение чертежа плана одноэтажного промышленного здания.	4
	Выполнение чертежа разреза одноэтажного промышленного здания	4
	Подбор строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей промышленного здания	12
	Выполнять теплотехнический расчет ограждающей конструкции промышленного здания	2
Тема 1.2. Проектирование и расчет оснований и фундаментов	Содержание	72
	Основные виды строительных свойств грунтов. Состав грунта. Физические и механические свойства грунтов. Особенности структурно-неустойчивых оснований. Нормативные и расчетные характеристики грунта. Построение геологической колонки. Определение напряжения в массиве грунта. Распределение напряжения в основании. Эпюры напряжений.	
	Несущая способность и устойчивость основания. Фазы деформации основания. Распределения напряжений в основании и по подошве фундамента. Принцип назначения глубины заложения фунда-	

	мента. Влияние глубины заложения фундамента на несущую способность основания. Определение характерных давлений на основание. Определение расчетных сопротивлений грунтов оснований по действующим нормативным документам. Осадка оснований. Виды деформаций оснований. Методы расчета осадки. Определение конечной осадки основания по нормам. Влияние размеров фундамента на осадку основания.	
	Основные сведения о проектировании фундаментов. Необходимые исходные данные. Выбор глубины заложения и тип фундамента. Составление вариантов и последовательность проектирования фундаментов. Общие положения расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям. Конструктивные решения фундаментов. Фундаменты мелкого заложения. Конструкции фундаментов. Проверка несущей способности слоя слабого грунта, залегающего ниже подошвы фундамента. Особенности возведения фундаментов мелкого заложения. Расчеты фундаментов мелкого заложения.	
	Классификация свай, работа свай в грунте. Область применения свайных фундаментов. Фундаменты глубокого заложения из свай-оболочек и буровых свай большого диаметра, опускные колодцы. Определение несущей способности свай, оболочек и столбов. Основы проектирования фундаментов из свай, оболочек и столбов. Фундаменты в особых условиях. Фундаменты на сильносжимаемых, просадочных, набухающих, вечномёрзлых грунтах. Фундаменты в сейсмических районах	
	В том числе, практических занятий	32
	Определять вид грунта и его состояния по физико-механическим характеристикам	4
	Определять глубину заложения фундамента	6
	Определять размеры подошвы фундамента	8
	Рассчитывать осадки фундамента методом послойного суммирования	6
	Рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке	8
Тема 1.3 Системы автоматизированного проектирования в строительстве	Содержание	72
	Основные сведения о САПР. Основные структурные составляющие графических систем. Структура и классификация САПР. Значение учебной дисциплины «Системы автоматического проектирования» в дальнейшей профессиональной деятельности Основные этапы математического моделирования. Математические модели объектов, систем, процессов. Информационное обеспечение САПР. Экспертные системы в автоматическом проектировании. Системы ведения автоматического проектирования с использованием САПР Краткие исторические сведения об AutoCAD. Основные принципы моделирования. Средства создания геометрических объектов. Команды построения простых и сложных объектов. Рабочие пространства AutoCAD. Основные элементы рабочих пространств. Работа с командами, видами, точками. Слои. Применение слоев. Свойства. Работа со слоями.	
	Модификация и редактирование чертежа. Способы выбора объектов. Команды редактирования. Работа с блоками. Свойства, создание блоков. Редактирование блока. Создание архитектурно-строительных чертежей	
	Сохранение документов для печати. Добавление плоттера. Параметры вывода. Стили печати.	
	В том числе, практических занятий	58

	Создание и настройка слоев	2
	Создание шаблона чертежа: вычерчивание основных форматов чертежного листа	2
	Построение основной надписи чертежа: вычерчивание и заполнение штампа	4
	Выполнять эскизы деталей: построение двумерного изображения, создание штриховки, выполнение трех видов модели	6
	Использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей: вычерчивание плана типового этажа гражданского здания	12
	Использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей: вычерчивание разреза гражданского здания	16
	Использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей: вычерчивание фасада здания	14
	Подготовка чертежей к выводу на печать.	2
Тема 2.1 Основы проектирования строительных конструкций	Содержание	144
	Классификация строительных конструкций и требования предъявляемые к ним	
	Понятие о предельных состояниях строительных конструкций. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой и их расчетные характеристики	
	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок	
	Нормативные значения нагрузок. Методы расчета нагрузок.	
	Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие Общие положения расчета колонн. Расчет стальных колонн.	
	Расчет железобетонных колонн	
	Расчет железобетонных колонн. Расчет кирпичных столбов и стен.	
	Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб. Общие положения расчета балок. Расчет стальные балок.	
	Расчет железобетонных плит без предварительного напряжения. Понятие о предварительно напряженных железобетонных конструкций	
	Виды соединений для конструкций из различных материалов. Соединение элементов стальных конструкций.	
	Соединение элементов железобетонных конструкций	
	Понятие о расчёте железобетонных ферм.	
	Соединение элементов деревянных конструкций. Стропильные фермы.	
	Понятие о расчёте металлодеревянных ферм. Правила конструирования деревянных ферм.	
	Правила конструирования железобетонных ферм.	
Рама и арки. Простейшие конструкции и понятие о расчёте стальных, железобетонных, деревянных арок.		
В том числе практических занятий:	72	

	Определение нормативных и расчетных сопротивлений и модулей упругости для стали, древесины, бетона, арматуры и кирпичной кладки	4
	Выполнять расчет нагрузок, действующих на конструкция	4
	Строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме: построение расчетных схем простейших балок и колонн	6
	Выполнять расчет стальной центрально-сжатой стойки.	4
	Выполнять расчет деревянной центрально-сжатой стойки.	4
	Выполнять расчет железобетонной центрально-сжатой колонны.	4
	Выполнять расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом.	4
	Подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок: подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	4
	Выполнять расчет стальных балок	6
	Выполнять расчет железобетонной балки прямоугольной формы с одиночным армированием	4
	Выполнять статический расчет: многопустотной железобетонной плиты перекрытия	4
	Определять длину флангового шва в узле фермы	4
	Расчет болтового и сварного соединения	6
	Расчет нагельного соединения	4
	Выполнять расчет сжатых и растянутых стержней стальной фермы	6
	Выполнять расчет сжатого пояса деревянной фермы	4
	Примерная тематика курсового проекта	60
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания 2. Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания 3. Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания 	
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выдача индивидуального задания. 2. Выполнение чертежа плана здания. 3. Выполнение чертежей оконных и дверных проемов, санитарно-технического оборудования. 4. Обозначение конструктивных элементов, образующих несущий оетов здания; нанесение размеров. 5. Выполнение чертежа разреза: несущих стен, перегородок, перекрытие, покрытие, конструктивные элементы лестниц. 6. Выполнение чертежа разреза: выполнение конструктивных элементов; нанесение оконных и дверных проемов; нанесение основных размеров, расстановка отметок. 7. Выполнение конструктивной схемы плит перекрытия. 8. Заполнение таблиц спецификаций. 9. Маркировка и нанесение основных размеров плит перекрытий. 10. Выполнение конструктивной схемы расположения фундаментов. 11. Маркировка и нанесение основных размеров фундаментов. 12. Выполнение чертежа конструктивного узла. 13. Выполнение чертежа фасада: выполнение фасада в осевых линиях; выполнение оконных блоков, балконов, лоджий; определение 	

<p>отметок здания.</p> <p>14. Выполнение чертежа плана кровли.</p> <p>15. Выполнение чертежа генерального плана.</p> <p>16. Создание спецификаций к генеральному плану.</p> <p>17. Расчет красных и черных отметок земли.</p> <p>18. Оформление пояснительной записки.</p> <p>19. Защита курсового проекта.</p>		
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:</p> <p>1. Создание блоков оконных и дверных проемов с использованием программного комплекса AutoCAD.</p> <p>2. Вычертить условные обозначения к генеральному плану с использованием программного комплекса AutoCAD.</p> <p>3. Подготовка к защите курсового проекта.</p>	6	
<p>Учебная практика раздела 1. УП.01.01 «Геодезическая практика»</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Теодолитные работы.</p> <p>2. Нивелирование трассы.</p>	72	
<p>Учебная практика раздела 1. УП.01.02 « Учебная практика по приобретению опыта в разработке архитектурно-строительных чертежей»/</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Подбор строительных конструкций и материалов: стен, чердачного перекрытия (покрытия). Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.</p> <p>2. Разработка архитектурно-строительных чертежей: плана, разреза, фасада здания в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.</p> <p>3. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий: цоколя, карнизных узлов, стыков и сопряжений конструктивных элементов зданий в системе автоматизированного проектирования AutoCAD/</p>	72	
Консультация	18	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций	196	
МДК 01.02 Проект производства работ	196	
Тема 3.1	Содержание	116
Организация производства работ	Основы организации строительства и строительного производства. Строительная продукция. Типы и виды проектов	
	Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Предпроектные 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, технико-экономическая оценка. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточ-	

	ной организации строительства. Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.	
	Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительность выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов. Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании.	
	Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Параметры сетевого графика и их определение. Расчет сетевого графика. Расчет сетевого графика в табличной форме. Составление исходного сетевого графика. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы». Методика расчета сетевого графика типа «вершины - события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика. Методика расчета сетевую графика типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика.	
	Назначение, виды и состав СГП. Исходные данные для проектирования, принципы и методика проектирования строительного генерального плана. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов. Размещение на СГП складских площадок, временных дорог. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки. Энерговооруженность строительства отдельного объекта.	
	Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов. Методика разработки технологических карт: область применения, организация и технология выполнения работ. Методика разработки технологических карт: требования к качеству работ, потребность в материально-технических ресурсах. Методика разработки технологических карт: техника безопасности и охрана труда, технико-экономические показатели. Вариантное проектирование технологической карты. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов. Методика разработки технологических карт: область применения, организация и технология выполнения работ. Методика разработки технологических карт: требования к качеству работ, потребность в материально-технических ресурсах. Методика разработки технологических карт.	
	В том числе практических занятий	44
	Читать проектно-технологическую документацию	2
	Определять номенклатуру и производить расчет объемов работ	8
	Составление графика движения рабочих. Взаимосвязка общестроительных и специальных работ	2
	Определять состав и расчет показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов,	6

	заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ.	
	Разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства.	2
	Определение технико-экономических показателей ППР	2
	Выбор и привязка монтажных кранов	2
	Определение опасных зон на стройгенплане	2
	Определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.	2
	Разработка элементов технологической карты по устройству кирпичной кладки, рулонной кровли	16
Консультация		2
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Примерная тематика курсовых работ		
1.	Проект производства работ гражданского здания.	60
2.	Проект производства работ промышленного здания.	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Подсчет объемов планировки площадки, подсчет объемов траншей. 2. Выбор комплекта землеройно-транспортных машин. Подсчет объемов конструкций нулевого цикла. 3. Выбор монтажного крана, расчет опасной зоны работы крана. 4. Подсчет объемов каменной кладки, железобетонных элементов, оконных и дверных проемов. 5. Подсчет объемов штукатурных и малярных работ 6. Подсчет объемов полов. 7. Расчет калькуляции затрат труда. 8. Построение схемы и графика производственного процесса. 9. Техничко-экономические показатели технологической карты, техника безопасности строительных работ. 10. Календарный план: подсчет ведомости трудовых затрат и машинного времени. 11. Построение календарного плана. 12. Построение графика движения машин и механизмов. 13. Расчет и построение графика завоза и расхода материалов. 14. Расчет площадей временных помещений, расчет площадей временных складов, расчет временного водо- и электро-снабжения. 15. Построение строительного генерального плана. 16. Построение экспликации временных помещений; расчет технико-экономических показателей строительного ге-		

нерального плана. 17. Защита курсового проекта.	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом: Подготовка к защите курсового проекта.	12
Учебная практика раздела 2. УП.01.03 «Учебная практика по приобретению опыта в составлении технической документации для разработки графиков производства работ» Виды работ: 1. Разработка карт технологических и трудовых процессов: определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов. 2. Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства: определение номенклатуры и расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов; определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями. 3. Составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ	36
Промежуточная аттестация (экзамен)	2
Производственная практика. ПП.01.01 Выполнение работ по профилю специальности (по приобретению опыта в организации деятельности структурных подразделений). Виды работ: 1. Участие в сборе, обработке и накоплении научно-технической информации в области строительства. 2. Участие в оперативном планировании производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, и производственных заданий на объекте капитального строительства. 3. Участие в обеспечении деятельности структурных подразделений; согласовании календарных планов производства однотипных строительных работ. 4. Участие в контроле деятельности структурных подразделений; обеспечении соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительных работ на объекте капитального строительства. 5. Участие в проведении инструктажа работникам по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности. 6. Участие в планировании и контроле выполнения и документального оформления инструктажа работников в соответствии с требованиями охраны труда и пожарной безопасности. 7. Участие в подготовке участков производства работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда. 8. Участие в контроле соблюдения на объекте капитального строительства требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	72
Всего	988

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет 40 (21 учебный корпус, ул. Прянишникова, д. 14 стр. 6) аудитория для лекционных занятий и практических занятий (зал трансформер для организации различных форм работы с обучающимися), оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, техническими средствами: интерактивная панель и компьютеры с выходом в Интернет; принтеры.

High-tech цех: Персональный компьютер. Телевизор ЖК 40" LE-40S81B Samsung; Станок лазерной резки и гравировки Stepdir. Чиллер для лазерного станка CW5000. Специализированный фрезерный станок Roland MDX-40A. Специализированный фрезерный станок – ES0609. Тележка платформенная П-84. Тиски стальные слесарные. Станки Proxonp: токарный, сверлильный, фуговальный, циркулярный, заточной, резки дерева и пенопласта;

3D - лаборатория: 3D принтер Stratasys UPrint SE+. Ванна обработки моделей Stratasys WaveWash. Оптический 3D сканер R/Vision M3D. 3D принтер Wanhao D6 - 3 шт. 3D принтер MakerBot Replicator - 2 шт. 3D принтер Z-Bolt - 3 шт., программно-аппаратный комплекс визуализации 3D моделей.

Кабинет 215 (учебный корпус № 27, ул. Тимирязевская, д. 58), оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, маркерная доска, техническими средствами: интерактивная панель с выходом в Интернет, акустическая система, видеочамера, радиомикрофоны.

Кабинет 217 (учебный корпус № 27, ул. Тимирязевская, д. 58), оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, техническими средствами: Интерактивная панель с выходом в Интернет.

Кабинет 233 (учебный корпус № 27, ул. Тимирязевская, д. 58), оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, маркерная доска, техническими средствами: Компьютеры с выходом в Интернет, мультимедийный проектор.

Кабинет 318 (учебный корпус № 27, ул. Тимирязевская, д. 58), оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, техническими средствами: Интерактивная панель и ноутбуки с выходом в Интернет, мультимедийный проектор.

Лаборатория механических испытаний материалов им. проф. И.П. Прокофьева, лаборатория инженерных конструкций, лаборатория строительных материалов, лаборатория САПР, лаборатория (студия для записи и проведения онлайн занятий), оснащенные в соответствии с требованиями основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Оснащенные базы практики, в соответствии с требованиями основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Ананьин. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 216 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06772-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454585>.
2. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: термины и определения : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 130 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09421-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455368>.
3. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.]; под общей редакцией А. К. Соловьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 490 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10318-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/475590> (дата обращения: 26.12.2021).
4. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие для СПО / Б. Ф. Белецкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-8100-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171843> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник для СПО / М. В. Берлинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6808-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152640> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 319 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1075. - ISBN 978-5-16-004279-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222793> (дата обращения: 26.12.2021). – Режим доступа: по подписке. Глебов, И. Т. Технология и оборудование производства деревянных домов : учебное пособие для СПО / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-7717-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164951> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для СПО / Б. И. Далматов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6763-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152474> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие для СПО / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю.

Ометова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7333-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158948> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469542> (дата обращения: 26.12.2021).

10. Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие для СПО / Р. А. Мангушев, А. И. Осокин, Р. А. Усманов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8118-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171864> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Медведева, О. Н. Особенности проектирования сетей газораспределения и газопотребления : учебно-методическое пособие для СПО / О. Н. Медведева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4488-0976-7, 978-5-4497-0831-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101763>

12. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/471330> (дата обращения: 26.12.2021).

13. Основы геологии и почвоведения : учебное пособие для СПО / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9081-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184318> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для СПО / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8175-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173097> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Рыжков, И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / И. Б. Рыжков, Р. А. Сакаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8060-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171419> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Стафеева, С. А. Инженерно-геологические исследования строительных площадок : учебное пособие / С. А. Стафеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с.

— ISBN 978-5-8114-4205-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148181> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий : учебное пособие для спо / Б. Я. Трофимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-8430-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176689> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Шипов, А. Е. Архитектура зданий. Проектирование архитектурных конструкций : учебное пособие для спо / А. Е. Шипов, Л. И. Шипова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-5662-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167192> (дата обращения: 26.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Юдина, А. Ф. Строительные конструкции. Монтаж : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07027-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474428>.

3.2.2. Дополнительные источники

3.2.2.1. Нормативно-техническая литература

1. СП 12-103-2002 Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация;
2. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда
3. СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решение по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ; СНиП 11.-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
4. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции
5. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции
6. СП 17.13330.2017 "СНиП II-26-76 Кровли".
7. СП 18.13330.2019 "Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка"
8. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
9. СП 22.13330. 2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-83*
10. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты
11. СП 28.1330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии Актуализированная редакция с 1СНиП 2.03.11-85
12. СП 29.13330.2011 "СНиП 2.03.13-88 "Полы
13. СП 35-102-2001 "Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам"
14. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения (

15. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
16. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
17. СП 49.13330.2012 Безопасность труда в строительстве. СНиП 12.03.2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие положения» СНиП 12.04.2002 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство»
18. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий
19. СП 57.13330.2011 Складские здания. Актуализированная редакция СНиП 31-04-2001*
20. СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
21. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения
22. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 – 84*
23. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
24. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87
25. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
26. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 – 84*
27. СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации СНиП 3.05.04-85*
28. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
29. ГОСТ 21.501-2018 Межгосударственный стандарт СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений
30. ГОСТ 21.101-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
31. ГОСТ 21.508-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»
32. . ГОСТ Р 51248-99 Пути наземные рельсовые крановые. Общие технические требования;
33. ГОСТ Р 58895-2020 «Бетоны химически стойкие. Технические условия»
34. Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН 2020)
35. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 27 октября 2015 года)

36. МДС 12-19.2004 «Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях»

37. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 27 октября 2015 года)

38. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства (к СНиП 3.01.01-85);

39. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85);

40. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства (Справочное пособие к СНиП 3.01.01-85);

41. ВСН 193-81 (ММСС СССР) Инструкция по разработке проектов производства работ по монтажу строительных конструкций;

42. МДС 11-4.99 Методические рекомендации по проведению экспертизы технико-экономических обоснований (проектов) на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения;

43. Единые нормы и расценки (ЕНиР)

44. Типовые технологические карты

45. Карты трудовых процессов

3.2.2.2 Учебные издания

1. Ланько, С. В. Буромесительная технология закрепления грунтов : учебное пособие для спо / С. В. Ланько, В. В. Конюшков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 52 с. — ISBN 978-5-8114-5862-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146694> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Потапова, Е. Н. История развития вяжущих материалов : учебное пособие для спо / Е. Н. Потапова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5810-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146677> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т. Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1314-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168532> (дата обращения: 26.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Черешнев, И. В. Экологическая архитектура малоэтажного городского жилища : учебное пособие для спо / И. В. Черешнев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6496-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148027> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.4. Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru;

2. Правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код и наименование профессиональных и общих компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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.</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; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК; - результатов выполнения практических работ во время производственной практики; - дифференцированный зачет по МДК; - экзамен по модулю
<p>ПК 1.2 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>ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; - выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий 	
<p>ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных ра- 	

	<p>бот на объекте капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; - разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; - выполнение строительных чертежей применением информационных технологий; - выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций; - 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>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованно ставит цели, выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество; 	<p>Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в</p>

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации; - анализирует и интерпретирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности, получаемую из различных источников; 	т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> - осознанно планирует повышение квалификации; - самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием; 	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - умеет продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в процессе совместной деятельности, - учитывает позиции других участников деятельности, эффективно разрешает конфликты; - соблюдает нормы профессиональной этики при работе в команде 	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей; - демонстрирует проявление толерантности в рабочем коллективе; 	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет патриотическое сознание, чувство гордости за достижения своей страны, родного края, верности своему Отечеству; 	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - оценивает действия субъекта деятельности с точки зрения последствий для окружающей среды; - осознанно рационально использует и экономно расходует ресурсы всех видов (веществ, энергии), при безопасном воздействии на человека и окружающую среду; - готов эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	<ul style="list-style-type: none"> -использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных 	

в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	целей; -применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использует современные общие и специализированные программные обеспечения при решении профессиональных задач;	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	демонстрирует умение использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках;	
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- обоснованно применяет знания по финансовой грамотности; демонстрирует способность использования законодательных и нормативно- правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	