

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта
капитального строительства»**

Содержание

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	3
1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля	3
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. Трудоемкость освоения модуля	7
2.2. Структура профессионального модуля	7
2.3. Содержание профессионального модуля	9
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	11
3. Условия реализации профессионального модуля	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	17

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства»

код и наименование модуля

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
ОК 02	оценивать практическую значимость результатов поиска, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, применять современную научную профессиональную терминологию, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать, определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования, определять источники достоверной правовой информации, оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять различные правовые документы	содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и самообразования, современная научная и профессиональная терминология, основные этапы разработки и реализации проекта, основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правила разработки презентации	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов, правила построения устных сообщений, особенности социального и культурного контекста	
ОК 06	применять стандарты антикоррупционного поведения, описывать значимость своей специальности, демонстрировать осознанное поведение, проявлять гражданско-патриотическую позицию	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения, значимость профессиональной деятельности по специальности, сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения, основные направления изменения климатических условий региона, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, принципы бережливого производства	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности, пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, основы здорового образа жизни, условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности, средства профилактики перенапряжения	

ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, Правила чтения текстов профессиональной направленности, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), особенности произношения	
-------	--	---	--

ПК.1.1	обеспечения соблюдения норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов при проектировании объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, подборе строительных конструкций и материалов оценки применимости типовых архитектурных узлов и деталей конструктивных элементов зданий	профессиональная строительная терминология требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила требования законодательства Российской Федерации в сфере проектирования, градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты конструктивные системы зданий основные узлы сопряжений конструкций зданий методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений оформление текстовых материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации	обеспечения соблюдения норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов при проектировании объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, подборе строительных конструкций и материалов оценки применимости типовых архитектурных узлов и деталей конструктивных элементов зданий
ПК.1.2	читать чертежи графической части рабочей и проектной документации 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	профессиональная строительная терминология система стандартизации и технического регулирования в строительстве основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки методы автоматизированного проектирования основные программные комплексы проектирования, проведения расчетов	выполнения типовых расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований разработки и чтения чертежей типовых строительных конструкций составления и оформления спецификаций типовых строительных конструкций

ПК.1.3	использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования оформлять архитектурно-строительные чертежи по разработанному объемно-планировочным и конструктивным решениям выбирать алгоритм, способы разработки и оформления чертежей строительных конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности применять компьютерные программные средства для оформления спецификаций разрабатывать схему планировочной организации земельного участка	правила работы в САПР для оформления чертежей основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования система условных обозначений в проектировании требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка методы автоматизированного проектирования создания чертежей требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации	разработки архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и использования инвалидами с использованием средств автоматизированного проектирования разработки чертежей строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования
--------	---	--	--

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	374	0
Курсовая работа (проект)	50	0
Самостоятельная работа	74	0
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	6	0
Всего	720	456

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.1.1 ОК 01 ПК.1.2 ОК 02 ПК.1.3 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Раздел 1 Исходные условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства								
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	0							
	Всего	216	216		0	0	0	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Исходные условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства (ч)		454/296	
МДК.01.01Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений различных объектов капитального строительства		454/296	
Тема 1.3 Основы проектирования объемно-планировочных и конструктивных решений зданий	Содержание	166/134	
	Введение в дисциплину, межпредметные связи	2/0	
	Общие сведения о зданиях. Понятие о проектировании гражданских зданий.	2/0	
	Сведения о модульной координации размеров в строительстве (МКРС, ЕМС)	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	134/134	
	Практическое занятие. Вычерчивание конструктивных систем зданий.	4/4	
	Практическое занятие. МКРС индивидуального жилого дома	4/4	
	Практическое занятие. Основания и фундаменты. Виды и классификация грунтов.	2/2	
	Практическое занятие. Применение разных видов фундаментов.	2/2	
	Практическое занятие. Определение глубины заложения фундамента.	2/2	
	Практическое занятие. Вычерчивание фундаментного узла	4/4	
	Практическое занятие. Разработка схемы раскладки фундаментных блоков	4/4	
	Практическое занятие. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытий	4/4	
	Практическое занятие. Стены и отдельные опоры.	2/2	
	Практическое занятие. Виды современных фасадных систем.	2/2	
	Практическое занятие. Стены и современные фасады	2/2	
	Практическое занятие . Проектирование проемов на плане первого этажа	4/4	
	Практическое занятие. Конструирование внутриквартирной деревянной лестницы.	2/2	
	Практическое занятие. Проектирование перемычек над оконным или дверным проемом.	2/2	
	Практическое занятие. Крыши, мансарды, кровли.	2/2	
	Практическое занятие. Проектирование плана кровли скатной крыши	2/2	
	Практическое занятие. Стропильные системы скатных крыш	2/2	
	Практическое занятие. Проектирование плана стропил скатной крыши.	4/4	
	Практическое занятие. Оформление альбома работ по малоэтажному зданию	2/2	
	Практическое занятие. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.	2/2	
	Практическое занятие. Типы гражданских зданий из сборного и монолитного железобетона	2/2	
	Практическое занятие. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания.	4/4	ПК.1.1
	Практическое занятие. Каркасные здания.	2/2	ОК 01
	Практическое занятие. Здания из монолитного железобетона. Системы КУБ, СМК.	2/2	ПК.1.2
	Практическое занятие. Основы проектирования парадетного узла.	2/2	ОК 02
	Практическое занятие. Лестницы в многоэтажных домах.	2/2	ПК.1.3
	Практическое занятие. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	4/4	ОК 03
	Практическое занятие. Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий.	2/2	ОК 04
	Практическое занятие. Понятие о проектировании промышленных зданий.	2/2	ОК 05
	Практическое занятие. ЕМС, МКРС промышленных зданий	2/2	ОК 06
	Практическое занятие. Построение плана первого этажа промышленного здания .	2/2	ОК 07
	Практическое занятие. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	2/2	ОК 08
	Практическое занятие. Проектирование узлов опирания конструкций промзданий	2/2	ОК 09
	Практическое занятие. Конструкции промышленных зданий.	2/2	
	Практическое занятие. Разработка схемы планировочной организации земельного участка.	2/2	
	Практическое занятие. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	2/2	
	Промежуточная аттестация	2/2	
	Практическое занятие. Основы проектирования монолитных зданий	4/4	
	Практическое занятие. Проектирование монолитной плиты	4/4	
	Работа с чертежами монолитной фундаментной плиты монолитного многоэтажного дома	2/2	
	Практическое занятие. Работа с чертежами монолитной фундаментной плиты монолитного многоэтажного дома	2/2	
	Работа с чертежами плана кровли монолитного многоэтажного дома	2/2	
	Работа с чертежами разреза и фасада монолитного многоэтажного дома	2/2	
	Работа с чертежами монолитной фундаментной плиты монолитного многоэтажного дома	2/2	
	Работа с чертежами узлов несущих конструкций монолитного многоэтажного дома	2/2	
	Подготовка к демонстрационному экзамену по направлению архитектура зданий	6/6	
	Проектное задание. Решение пробного демонстрационного экзамена по направлению архитектура зданий	4/4	
	Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов.	4/4	
	Основные направления реконструкции и реставрации зданий.	2/2	
	Особенности конструкций зданий различных периодов постройки.	2/2	
	Основные понятия реставрации зданий и сооружений.	2/2	
	Основные понятия реконструкции зданий и сооружений	2/2	

Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	Содержание	62/34	ПК.1.1 ОК 01 ПК.1.2 ОК 02 ПК.1.3 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09
	Основные сведения о минералах и горных породах. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.	4/0	
	Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	4/0	
	Основные сведения о грунтоведении. Строительная классификация грунтов. Физико-механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа. Понятие о геологической карте и разрезе	4/0	
	Основные сведения о гидрогеологии. 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	4/0	
	Инженерно-геологические изыскания. Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	34/34	
	Практическое занятие. Определение горных пород по образцам	16/16	
	Практическое занятие. Построение геологического разреза	18/18	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10/0	
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	Самостоятельная работа обучающихся	10/0	ПК.1.1 ОК 01 ПК.1.2 ОК 02 ПК.1.3 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09
	Содержание	96/48	
	Основные свойства строительных материалов. Структурные характеристики. Свойства по отношению к воде, теплу, огню. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики.	2/0	
	Древесные материалы. Строение, свойства, пороки. Сушка и хранение. Пиломатериалы, клееные конструкции, фанера, ДВП, МДФ, ДСП, ОСП, фибролит, арболит. Защита древесины.	2/0	
	Природные каменные материалы. Горные породы, номенклатура изделий. Способы повышения долговечности. Материалы для огнезащиты.	2/0	
	Керамические и стеклянные материалы. Классификация, технологии. Кирпич, камни, облицовочная керамика, черепица, трубы. Стеклоизделия.	2/0	
	Металлические материалы. Чёрные и цветные металлы, сплавы. Стали, чугуны, изделия. Защита от коррозии. Металлопластики, металлокерамика.	2/0	
	Минеральные вяжущие. Воздушные (гипс, известь, глина). Гидравлические (портландцемент, его виды). Кислотоупорный цемент, жидкое стекло. Искусственные каменные материалы на их основе.	2/0	
	Органические вяжущие. Битумы, дегти, свойства. Добавки (пластификаторы, отвердители).	2/0	
	Бетон и железобетон. Классификация бетонов. Тяжёлый бетон, заполнители, проектирование состава. Легкие и ячеистые бетоны. Асфальтобетон. Контроль качества.	2/0	
	Железобетон монолитный и сборный. Арматура, напряжённо-армированный бетон. Изготовление ЖБИ. Виды сборных конструкций.	2/0	
	Строительные растворы. Классификация, свойства. Кладочные, штукатурные, специальные растворы. Сухие смеси, добавки (в т.ч. противоморозные).	2/0	
	Строительные пластмассы. Полимеры, пластмассы, их свойства. Номенклатура полимерных материалов. Светопрозрачные, гидроизоляционные, материалы для полов (линолеум, наливные полы, плитка).	2/0	
	Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Битумные материалы (рубероид, наплавляемые, мастики). Мембраны, герметики (мастики, ленты, прокладки).	2/0	
	Теплоизоляционные и акустические материалы. Классификация, свойства, изделия. Звукоизоляция, звукопоглощение.	2/0	
	Лакокрасочные материалы. Состав, маркировка. Лаки, эмали, краски (минеральные, полимерцементные, порошковые). Шпатлёвки, грунтовки. Материалы для антивандальной защиты.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	50/48	
	Практическое занятие. Испытание песка как заполнителя	2/2	
	Практическое занятие. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста	4/4	
	Практическое занятие. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	4/4	
	Практическое занятие. Определение предела прочности бетона на сжатие	4/4	
	Практическое занятие. Испытания арматуры для железобетонных конструкций	2/2	
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками древесных материалов	4/4	
	Практическое занятие. Определение качества кирпича	2/2	
	Практическое занятие. Изучение свойств гипсового вяжущего	2/2	
	Практическое занятие. Подбор состава строительного раствора	4/4	
	Практическое занятие. Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе минеральных вяжущих	4/4	
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками строительных пластмасс	2/2	
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками кровельных материалов.	4/4	
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками гидроизоляционных материалов	4/4	
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками теплоизоляционных материалов	2/0	
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками лакокрасочных материалов	4/4	
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками материалов для антивандальной защиты	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	18/0	
	Самостоятельная работа обучающихся	18/0	

Тема 1.4. Основы проектирования строительных конструкций	Содержание	130/80	
	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.	2/0	
	Использование BIM - технологий при расчёте строительных конструкций. Виды программных комплексов для расчета и конструирования строительных конструкций, в том числе с применением BIM технологий. Renga, VetCAD++ Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства (ОКС). Программный комплекс ЛИРА: виды выполняемых работ по расчетам зданий (назначение среды общих данных для выполнения расчетов конструктивных элементов объектов капитального строительства на эксплуатационные нагрузки; проверка устойчивости конструктивных элементов ОКС; проверка заданного (исходного) армирования конструкций; расчеты по обем группам предельных состояний). Формирование информационной модели конструктивных элементов ОКС на основе чертежей, табличных форм и расчетов.	4/0	
	Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	4/0	
	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 Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов. Область применения, простейшие конструкции, работа и расчет железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Расчёт кирпичных столбов и стен. Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов.	4/0	
	Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб. Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний. Конструирование балок, узлов сопряжений, стыки балок. 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	4/0	
	Расчёт стропильных ферм. Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте.	4/0	
	Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций. Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.	4/0	
	Основные принципы расчёта фундаментов. Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Расчет фундаментов неглубокого заложения по материалу. Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке	4/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	80/80	
	Практическое занятие. Определение нормативных и расчётных характеристик строительных материалов конструкций	4/4	
	Практическое занятие. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент	8/8	
	Практическое занятие. Расчет и конструирование стальной центрально-сжатой колонны	4/4	
	Практическое занятие. Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом с применением расчетного программного комплекса	6/6	
	Практическое занятие. Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба	4/4	
	Практическое занятие. Расчет и конструирование стальной балки из прокатного двутавра	4/4	
	Практическое занятие. Расчет деревянной балки из цельной древесины	4/4	
	Практическое занятие. Расчёт и конструирование железобетонной балки прямоугольного сечения с применением расчетного программного комплекса	10/10	
	Практическое занятие. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы с применением расчетного программного комплекса. Конструирование узлов	10/10	
	Практическое занятие. Расчёт сварных швов стальных конструкций	4/4	
	Практическое занятие. Расчёт и конструирование гвоздевого соединения	4/4	
	Практическое занятие. Расчёт осадки оснований с применением расчетного программного комплекса	6/6	
	Практическое занятие. Расчет столбчатого фундамента по грунту и по материалу с применением расчетного программного комплекса	6/6	
	Практическое занятие. Расчет и конструирование свайных фундаментов	6/6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	20/0	
	Самостоятельная работа обучающихся	20/0	
Курсовой проект (работа) (50ч)			
Учебная практика			
Виды работ:			
1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств BIM технологий формирования видов представления данных информационной модели ОКС: -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. 2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования: - узлов цоколя зданий; -карнизных узлов зданий; -стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий. 3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования -чертежа плана здания в AutoCAD; -чертежа разреза здания в AutoCAD; -фасада здания, узлов в AutoCAD. 4. Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий 5. Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ (ПК АВТОКАД, КОМПАС, ЛИРА, ПК МОНОМАХ и др.): -сбор нагрузок; -определение расчётного сопротивления грунта; -определение размеров подошвы и расчет армирования ленточного фундамента; выполнение чертежей; составление и оформление спецификаций на арматуру; -расчёт и конструирование сборной железобетонной круглопустотной плиты перекрытия; выполнение чертежей; составление и оформление спецификаций на арматуру			
Производственная практика			
Виды работ:			
- Подбор строительных конструкций - Разработка сложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий - Составление групповой спецификации на сборные ж/б конструкции, дверные и оконные блоки - Выполнение расчетов типовых строительных конструкций - Проектирование строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ			
Рекомендуемая форма промежуточной аттестации -			
Всего:		454/296	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной

Программа создана в цифровом конструкторе

eais.firpo.ru_[ID 1900_08.02.01]

дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки Заполнение исходных данных Определение глубины заложения фундамента. Выполнение теплотехнического расчета стены Заполнение объемно-планировочных решений Подбор и описание конструктивных элементов Выполнение топографического плана и геолого-литологического разреза Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) Вычерчивание схемы плит перекрытия. Составление спецификации Вычерчивание схемы расположения фундаментных блоков Выполнение плана 1-ого этажа Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Выполнение плана кровли Выполнение плана стропил Выполнение карнизного узла Выполнение оконного узла. Выполнение фундаментного узла Выполнение разреза здания Выполнение фасада здания Оформление пояснительной записки Оформление проекта Подготовка к сдаче проекта

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) , оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) , оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ , оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 10. Опарин, С.Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник для среднего профессионального образования/ С.Г. Опарин, А.А. Леонтьев – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 275с. – (Профессиональное образование).

2. 11. Основы геологии и почвоведения: учебное пособие для СПО / М.С. Захаров, Н.Г. Корвет, Т.Н. Николаева, В.К. Учаев. – 2-е, 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. 12. Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям: учеб. пособие / А.И. Павлова. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 143 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005374-5. – Текст: электронный//. URL: <https://znanium.com/catalog/product/988152> – Режим доступа: по подписке.

4. 13. Платов Н.А. Основы инженерной геологии: учебник / Н. А. Платов. – 5-е изд., доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 190 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016056-6. – Текст: непосредственный.

5. 14. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. – 4-е изд., переработанное и дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 275 с. – (Профессиональное образование).

6. 15. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / И.А. Рыбьев. – 4-е изд., переработанное и дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 429 с. – (Профессиональное образование).

7. 16. 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

8. 17. Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 447 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015382-7. – <https://znanium.ru/catalog/document?id=466346>

9. 18. Шипов А.Е. Архитектура зданий. Проектирование архитектурных конструкций: учебное пособие для СПО / А.Е. Шипов, Л.И. Шипова. – Санкт-Петербург:

Лань, 2023. – 232 с. – ISBN 978-5-8114-5662-8. – Текст: непосредственный.

10. 1. Ананьин М.Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания: учебное пособие для среднего профессионального образования/ М.Ю. Ананьин – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 216с. – (Профессиональное образование).

11. 2. Архитектура зданий и строительные конструкции: учебник для среднего профессионального образования/ К.О. Ларионова [и др.] под общей редакцией А.К. Соловьева – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 490с. – (Профессиональное образование).

12. 3. 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

13. 4. Вильчик Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., переработанное и дополненное – 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

14. 5. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для СПО / Б.И. Далматов – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 416 с. – ISBN 978-5-50-44961-3. – Текст: непосредственный.

15. 6. Доркин В.В. Металлические конструкции: учебник / В.В. Доркин М.П. Рябцева – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 457 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-003631-1. – <https://znanium.ru/catalog/document?id=468946>

16. 7. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики: учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 687 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-003508-6. – Текст: электронный. // URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069042> . – Режим доступа: по подписке.

17. 8. Кривошапко С.Н. Конструкции зданий и сооружений: учебник для среднего профессионального образования/ С.Н. Кривошапко, В.В. Галишникова – 2-е изд., переработанное и дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2024.– 558с.– (Профессиональное образование).

18. 9. Мангушев, Р.А. Механика грунтов. Решение практических задач: учебное пособие для вузов/ Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. – 2-е изд., переработанное и дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2024.– 109с.– (Высшее образование)

19. Журавская Т. А. Железобетонные конструкции: учебное пособие / Т.А. Журавская. – 2-е изд., переработанное и дополненное – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 153 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013653-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1428045> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

20. 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> . – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

21. Основы геологии и почвоведения: учебное пособие для СПО/М. С. Захаров, Н.

Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. – 2-е, изд. – 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: 25.05.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

22. Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям: учеб. пособие / А.И. Павлова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 143 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.dx.doi.org/10.12737/831. – ISBN 978-5-16-005374-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/988152> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

23. 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: 25.05.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

24. Сербин, Е. П. Строительные конструкции: учебное пособие / Е. П. Сербин, В. И. Сетков. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. – 236 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-369-00011-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1284507> . – Режим доступа: по подписке.

25. Стафеева, С. А. Инженерно-геологические исследования строительных площадок: учебное пособие / С. А. Стафеева. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-4205-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148181> . – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. 10. Опарин, С.Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник для среднего профессионального образования/ С.Г. Опарин, А.А. Леонтьев – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 275с. – (Профессиональное образование).

2. 11. Основы геологии и почвоведения: учебное пособие для СПО / М.С. Захаров, Н.Г. Корвет, Т.Н. Николаева, В.К. Учаев. – 2-е, 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. 12. Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям: учеб. пособие / А.И. Павлова. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 143 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005374-5. – Текст: электронный//. URL: <https://znanium.com/catalog/product/988152> – Режим доступа: по подписке.

4. 13. Платов Н.А. Основы инженерной геологии: учебник / Н. А. Платов. – 5-е изд., доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 190 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016056-6. – Текст: непосредственный.

5. 14. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. – 4-е изд., переработанное и

дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 275 с. – (Профессиональное образование).

6. 15. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / И.А. Рыбьев. – 4-е изд., переработанное и дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 429 с. – (Профессиональное образование).

7. 16. 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

8. 17. Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 447 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015382-7. – <https://znanium.ru/catalog/document?id=466346>

9. 18. Шипов А.Е. Архитектура зданий. Проектирование архитектурных конструкций: учебное пособие для СПО / А.Е. Шипов, Л.И. Шипова. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 232 с. – ISBN 978-5-8114-5662-8. – Текст: непосредственный.

10. 1. Ананьин М.Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания: учебное пособие для среднего профессионального образования/ М.Ю. Ананьин – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 216с. – (Профессиональное образование).

11. 2. Архитектура зданий и строительные конструкции: учебник для среднего профессионального образования/ К.О. Ларионова [и др.] под общей редакцией А.К. Соловьева – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 490с. – (Профессиональное образование).

12. 3. 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

13. 4. Вильчик Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., переработанное и дополненное – 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>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

14. 5. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для СПО / Б.И. Далматов – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 416 с. – ISBN 978-5-50-44961-3. – Текст: непосредственный.

15. 6. Доркин В.В. Металлические конструкции: учебник / В.В. Доркин М.П. Рябцева – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 457 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-003631-1. – <https://znanium.ru/catalog/document?id=468946>

16. 7. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики: учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 687 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-003508-6. – Текст: электронный. // URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069042> . – Режим доступа: по подписке.

17. 8. Кривошапко С.Н. Конструкции зданий и сооружений: учебник для среднего профессионального образования/ С.Н. Кривошапко, В.В. Галишникова – 2-е изд.,

переработанное и дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2024.– 558с.– (Профессиональное образование).

18. 9. Мангушев, Р.А. Механика грунтов. Решение практических задач: учебное пособие для вузов/ Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. – 2-е изд., переработанное и дополненное – Москва: Издательство Юрайт, 2024.– 109с.– (Высшее образование)

19. Журавская Т. А. Железобетонные конструкции: учебное пособие / Т.А. Журавская. – 2-е изд., переработанное и дополненное – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 153 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013653-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1428045> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

20. 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> . – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

21. Основы геологии и почвоведения: учебное пособие для СПО/М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. – 2-е, изд. – 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: 25.05.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

22. Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям: учеб. пособие / А.И. Павлова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 143 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.dx.doi.org/10.12737/831. – ISBN 978-5-16-005374-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/988152> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

23. 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: 25.05.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

24. Сербин, Е. П. Строительные конструкции: учебное пособие / Е. П. Сербин, В. И. Сетков. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. – 236 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-369-00011-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1284507> . – Режим доступа: по подписке.

25. Стафеева, С. А. Инженерно-геологические исследования строительных площадок: учебное пособие / С. А. Стафеева. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-4205-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148181> . – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
---------------	--	-----------------------------------