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

ПРИНЯТО
На заседании Педагогического совета
От 18.04.2024 г.
Протокол №4

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»
_____ А.М. Кривоносов
«18» 04 2024.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения -очно-заочная

Санкт-Петербург

2024 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 442 от 25.06.2024г., зарегистрировано Министерством юстиции (рег. № 78925 от 25.07.2024г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 3

«16» апреля 2024 г.

Разработчики:
Шинкович Л.Г., преподаватель СПб ГБПОУ Академия управления городской средой, градостроительства и печати

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «**Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Фор-е ОК	**Наименование общих компетенций**
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Фор-е ПК	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	**Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства**
ПК 1.1.	Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий
ПК 1.2	Выполнять стандартные (типовые) расчёты строительных конструкций
ПК 1.3	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	• 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 • выполнения типовых расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований • разработки и чтения чертежей типовых строительных конструкций • составления и оформления спецификаций типовых строительных конструкций • 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
Уметь	• читать чертежи графической части рабочей и проектной документации • осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки • проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства • определять глубину заложения фундамента • выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций • подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей • под строительство объекта капитального строительства оформлять текстовые материалы по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям, включая описания и обоснования объемно-пространственных и конструктивных решений • 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 • использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования • оформлять архитектурно-строительные чертежи по разработанным 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
Знать	• 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 • 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 • 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

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 684 часа:
из них на освоение МДК – 332 ч., в том числе на самостоятельную работу 352 ч.
на практики, в том числе учебную 36 часов и производственную 36 часов,
- экзамен по модулю 18 часов, в том числе на самостоятельную работу по подготовке 2 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем											Самостоятельная работа	
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ		
				в том числе											
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	Консультации		Экзамен по МДК	учебная	производственная			В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
							к курсовым	к экзамену по МДК							
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	МДК.01.01 Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений различных объектов капитального строительства	**594**	**316**	**114**	**138**	**50**	**10**	**2**	**2**					**278**	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	*МДК.01.01.01 Инженерно-геологические исследования строительных площадок*	***38***	***8***	***2***	***6***									***30***	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	*МДК.01.01.02 Строительные материалы и изделия*	***136***	***56***	***22***	***34***									***80***	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	*МДК 01.01.03 Основы проектирования объемно-планировочных и конструктивных решений зданий*	***177***	***116***	***26***	***26***	***50***	***10***	***2***	***2***					***61***	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	*МДК 01.01.04 Основы проектирования строительных конструкций*	***243***	***136***	***64***	***72***									***107***	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	Учебная практика	**36**												**36**	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности)	**36**												**36**	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-09	Экзамен по модулю	**18**	**16**									**4**	**12**		**2**
	Всего	**684**	**332**	**114**	**138**	**50**	**10**	**2**	**2**	**0**	**0**	**4**	**12**	**332**	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
МДК 01.01 Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений различных объектов капитального строительства		
МДК 01.01.01 Инженерно-геологические исследования строительных площадок		**38/1,05**
Тема1.1. Основные сведения о минералах и горных породах.	**Содержание**	
	Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	**2**
	Практическое занятие Определение горных пород по образцам	**2**
Тема 1.2 Основные сведения о грунтоведении.	**Содержание**	
	Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа. Понятие о геологической карте и разрезе	
	Практическое занятие Геологическая карта	**2**
Тема 1.3 Основные сведения о гидрогеологии.	**Содержание**	
	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	
Тема 1.4 Инженерно-геологические изыскания.	**Содержание**	
	Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ	
	Практическое занятие Построение геологического разреза	**2**
	Самостоятельная работа за семестр: *Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах. Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. Значение геоморфологии для градостроительства. Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. Гидрогеологические*	***30***

	карты. Приток воды к водозаборам. Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ. Подготовка сообщений. Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. Оформление лабораторных, практических работ. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой	
	Дифференцированный зачёт	
МДК 01.01.02 Строительные материалы и изделия		**136/3,77**
Тема 2.1 Основные свойства строительных материалов.	**Содержание**	
	Работа материала в сооружении. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала	**2**
	Практическое занятие. Определение основных физических свойств материалов	**2**
	Практическое занятие. Определение механических свойств материалов	**2**
Тема 2.2 Древесные материалы.	**Содержание**	
	Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; изделия, паркетные изделия.	**2**
	Практическое занятие. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками древесных материалов	**2**
Тема 2.3 Природные каменные материалы.	**Содержание**	
	Классификация и область применения горных пород. Породообразующие минералы. Способы добычи горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий.	**2**
	Практическое занятие. Изучение строительных характеристик горных пород.	**2**
Тема 2.4 Керамические и стеклянные материалы.	**Содержание**	
	Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологий производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней.	**2**
	Практическое занятие. Определение качества кирпича	**2**
	Самостоятельная работа за семестр: *Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волокнистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, ориентированно-стружечные плиты (ОСП), фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.*	**28**

	Способы повышения долговечности изделий из природных каменных материалов. Материалы для огнезащиты. Техногенные вторичные ресурсы. *Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная керамика. Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика Керамзит и аглопорит. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения.* *Подготовка сообщений. Подготовка презентаций* *Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. Оформление лабораторных, практических работ* *Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой*	
	Дифференцированный зачёт	**2**
Тема 2.5 Металлические материалы и изделия.	**Содержание**	
	Общие сведения о металлах и сплавах. Свойства металлов. Черные металлы. Классификация углеродистых сталей и чугунов. Состав и свойства чугуна и стали. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов.	**2**
	Практическое занятие. Стальная арматура для железобетонных конструкций	**2**
Тема 2.6 Минеральные вяжущие.	**Содержание**	
	Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, схватывание и твердение гипса, применение. Известь воздушная: сырье, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные, гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Портландцемент: сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм твердения портландцемента. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста.	**2**
	Практическое занятие Изучение свойств портландцемента	**2**
Тема 2.7 Заполнители для бетонов	**Содержание**	
	Требования по качеству к заполнителям. Песок. Крупные заполнители.	
	Практическое занятие. Определение гранулометрического состава песка	**2**
	Практическое занятие. Испытание природного щебня.	**2**
Тема 2.8 Бетон	**Содержание**	
	Классификация бетонов. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Легкие бетоны. Классификация, свойства, области применения.	**2**
	Практическое занятие. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	**2**

	Практическое занятие. Определение предела прочности бетона на сжатие неразрушающими методами	**2**
Тема 2.9 Железобетон монолитный и сборный.	**Содержание**	
	Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Изготовление железобетонных изделий. Виды сборных железобетонный конструкций и изделий.	**2**
Тема 2.10 Строительные растворы.	**Содержание**	
	Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления.	**2**
	Практическое занятие. Изучение разновидностей строительных растворов	**2**
	Практическое занятие. Силикатный кирпич и асбестоцементные материалы	**2**
Тема 2.11 Строительные пластмассы.	**Содержание**	
	Полимеры: виды, свойства, области применения. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.	**2**
	Практическое занятие Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками строительных пластмасс	**2**
Тема 2.12 Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.	**Содержание**	
	Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавляемые (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки	
	Практическое занятие Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками кровельных материалов, гидроизоляционных и герметизирующих материалов.	**2**
Тема 2.13 Теплоизоляционные и акустические материалы.	**Содержание**	
	Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов.	**2**
	Практическое занятие Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками теплоизоляционных материалов	**2**
Тема 2.14 Лакокрасочные материалы	**Содержание**	
	Классификация, состав, маркировка. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль**.**	

Тема 2.16 Строительные материалы для антивандальной защиты и их классификация.	**Содержание**	
	Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала. Экология в строительстве. Снижение ресурсопотребления.	
	Самостоятельная работа за семестр: *Защита металлов от коррозии. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.* *Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения. Кислотоупорный цемент. Жидкое стекло. Материалы, применяемые при создании решений для влажных и мокрых помещений* *Органические связующие вещества.* *Требования по качеству к заполнителям. Песок. Крупные заполнители.* *Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.* *Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки**.** Искусственные каменные материалы на основе вяжущих.* *Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавляемые (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки.* *Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы.* *Классификация, состав, маркировка. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль**.*** *Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала. Экология в строительстве. Снижение ресурсопотребления.* *Подготовка сообщений. Подготовка презентаций* *Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. Оформление лабораторных, практических работ* *Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой*	***52***
МДК 01.01.03 Основы проектирования объемно-планировочных и конструктивных решений зданий		**177/4,91**

Тема 3.1 Общие сведения о зданиях.	**Содержание**	
	Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям.	**2**
Тема 3.2 Понятие о проектировании гражданских зданий.	**Содержание**	
	Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.	**2**
	Практическое занятие Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	**2**
Тема 3.3 Основания и фундаменты.	**Содержание**	
	Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.	**2**
	Практическое занятие Определение глубины заложения фундамента.	**2**
	Практическое занятие Вычерчивание схемы расположения элементов фундамента	**2**
Тема 3.4 Стены и отдельные опоры.	**Содержание**	
	Требования, предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад.	
	Практическое занятие Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконными и дверными проемами	**2**
	Практическое занятие Выполнение теплотехнического расчета ограждающей конструкции (теплотехнический расчет наружной стены)	**2**
Тема 3.5 Перекрытия и полы.	**Содержание**	
	Классификация перекрытий**.** Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах. Классификация полов. Требования, предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов,	**2**

	сплошных полов.	
	Практическое занятие Вычерчивание схемы расположения плит перекрытий	**2**
	Самостоятельная работа за семестр: *Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.* *Вычерчивание схемы расположения элементов фундамента.* *Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад.* *Выполнение теплотехнического расчета ограждающей конструкции (теплотехнический расчет чердачного или надподвального перекрытия, покрытия)* *Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ* *Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой*	**10**
Тема 3.6 Лестницы.	**Содержание**	
	Конструктивные элементы лестниц**.** Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним**.** Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.	**2**
	Практическое занятие Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки	**2**
Тема 3.7 Схема планировочной организации земельного участка.	**Содержание**	
	Схема планировочной организации земельного участка или генеральный план. Решения по планировке территории	
	Практическое занятие Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ)	**2**
	Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.01.03 является обязательным **Тематика курсовых проектов** Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту** 1. Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки 2. Выбор конструктивного типа, схемы здания 3. Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены 4. Определение глубины заложения фундамента. 5. Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации 6. Вычерчивание схемы расположения фундамента	**28**

	7. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации 8. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия 10.Подбор оконных блоков. Составление спецификации 11. Подбор дверных блоков. Составление спецификации 12.Выполнение плана I, типового этажа 13. Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации.	
	Самостоятельная работа за семестр: *Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ* *Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ* *Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой*	***20***
	Дифференцированный зачёт	**2**
	Курсовой проект (продолжение) Выполнение курсового проекта по МДК 01.01.03 является обязательным **Тематика курсовых проектов** Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания **Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту** 9. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия) 14. Расчёт лестницы, лестничной клетки 15. Выполнение разреза здания 16. Вычерчивание сечения фундамента, узлов сопряжения конструкций 17. Выполнение сводной спецификации 18. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) 19.Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ 20. Разработка пояснительной записки	**22**
	Консультации к курсовому проекту:	***10***
	Самостоятельная работа за семестр: *Оформление курсового проекта.* *Работа с нормативной и справочной литературой.* *Подготовка к защите курсового проекта*	***12***
Тема 3.8 Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий.	**Содержание**	
	Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и	**2**

	пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий.	
Тема 3.9Понятие о проектировании промышленных зданий.	**Содержание**	
	Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Технико-экономические показатели генеральных планов. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции. Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания. Подбор элементов каркаса по заданным параметрам по ГОСТ (колонны, несущие конструкции покрытия, подкрановые балки, плиты покрытия)	**4**
	Практическое занятие Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей их привязкой к разбивочным осям.	**2**
Тема 3.10 Фундаменты, фундаментные балки промышленных зданий.	**Содержание**	
	Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция.	**2**
	Практическое занятие Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	**2**
	Практическое занятие Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	**2**
Тема 3.11 Конструкции одноэтажных промышленных зданий.	**Содержание**	
	Железобетонные конструкции: колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.	**2**
	Практическое занятие Выполнение разреза промышленного здания	**2**
Тема 3.12	**Содержание**	

Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий и его конструкции	Узлы каркаса. Здания из легких металлических конструкций. Требования, предъявляемые к стенам промышленных зданий. Фахверк, его назначение и устройство. Стены из крупных панелей. Сэндвич-панели для промышленных зданий. Стеновые ограждения из асбестоцементных листов. Внутренние стены и перегородки. Типы светопрозрачных ограждений. Заполнение оконных проемов. Способы навески переплетов. Стальные переплеты и импосты. Металлические оконные панели. Деревянные оконные блоки. Стекложелезобетонные панели Светопрозрачные ограждения из профильного стекла Виды ворот по способу открывания и конструкции. Двери промышленных зданий. Полы и их конструкции промышленных зданий. Типы покрытий и их классификация. Основные элементы плоскостных покрытий. Покрытия из крупноразмерных элементов и покрытия по прогонам Кровли промышленных зданий Водоотвод с покрытий. Принципы проектирования и конструктивные решения фонарей.	**2**
Тема 3.13 Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов	**Содержание**	
	Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалида: к территории, примыкающей к многоквартирному дому, в котором проживает инвалид, к дорожному покрытию перед крыльцом, к крыльцу, к лестнице крыльца, к пандусу крыльца, к тамбуру, к внеквартирному коридору. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры**.**	**2**
Тема 3.14 Технико-экономическая оценка застройки.	**Содержание**	
	Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.	
Тема 3.15 Перегородки.	**Содержание**	
	Классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоразмерных элементов, деревянных перегородок. Опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.	
Тема 3.16 Окна, двери.	**Содержание**	
	Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.	
Тема 3.17 Крыши, мансарды, кровли.	**Содержание**	
	Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы, их конструкции. Классификация	**2**

	кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.	
Тема 3.18 Подвесные потолки.	**Содержание**	
	Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали	
Тема 3.19Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий.	**Содержание**	
	Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.	
Тема 3.20 Типы гражданских зданий и их конструкции.	**Содержание**	
	Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.	
Тема 3.21 Основные направления реконструкции и реставрации зданий.	**Содержание**	
	Особенности конструкций зданий различных периодов постройки. Основные понятия реставрация и реконструкции зданий и сооружений. Стратегия модернизации зданий. Модернизация квартир. Пристройка, надстройка зданий.	
	Самостоятельная работа за семестр: *Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ* *Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой* *Вычерчивание разреза промышленного здания* *Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.* *Классификация и требования, предъявляемые к перегородкам. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоразмерных элементов, деревянных перегородок. Опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.* *Классификация окон промышленных зданий и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.* *Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали* *Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства*	***18***

	зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы. *Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.* *Особенности конструкций зданий различных периодов постройки. Основные понятия реставрация и реконструкции зданий и сооружений. Стратегия модернизации зданий. Модернизация квартир. Пристройка, надстройка зданий.*	
	Консультация к экзамену	***2***
	Экзамен	***2***
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	***1***
МДК 01.01.04 Основы проектирования строительных конструкций		**243/6.72**
Тема 4.1 Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).	**Содержание**	
	Предельные состояния конструкций. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций**.** Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	**4**
	Практическое занятие. Определение нормативных и расчётных характеристик строительных материалов конструкций.	**2**
	Практическое занятие. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	**2**
Тема 4.2 Основы проектирования металлических конструкций.	**Содержание**	
	Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний. Конструирование балок, узлов сопряжений, стыки балок. Область применения. Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Виды связей промышленных зданий.	**16**
	Практическое занятие. Расчет и конструирование стальной центрально-сжатой колонны.	**2**
	Практическое занятие. Расчет и конструирование стальной балки из прокатного двутавра.	**2**
Тема 4.3 Основы проектирования каменных конструкций.	**Содержание**	
	Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов. Расчёт кирпичных столбов и стен. Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов.	**4**

	Практическое занятие. Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба.	**4**
	Самостоятельная работа за семестр: *- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);* *- алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны;* *- особенности конструирования стержней стальных ферм, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм* *- особенности расчета внецентренно сжатых каменных конструкций* *- выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов.* *- расчет армированных каменных конструкций*	***24***
Тема 4.4 Основы проектирования железобетонных конструкций.	**Содержание**	
	Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Прочность сечений, наклонных к продольной оси элемента на действие поперечной силы. Подбор сечения элементов, арматуры. Опалубка и армирование балки. Область применения, простейшие конструкции, работа и расчет железобетонных колонн**.** Правила конструирования железобетонных колонн. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Стыки сборных железобетонных конструкций**:** колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте. Расчет и конструирование козырька.	**20**
	Практическое занятие. Расчёт железобетонных балок прямоугольного сечения.	**4**
	Практическое занятие. Расчёт железобетонных балок таврового сечения.	**2**
	Практическое занятие. Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента на действие поперечной силы.	**2**
	Практическое занятие. РГР №1. Расчет и конструирование железобетонной балки прямоугольного сечения.	**4**
	Практическое занятие. Расчёт и конструирование железобетонной колонны.	**2**
	Дифференцированный зачёт	**2**
	Самостоятельная работа за семестр: *- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);* *- вывод вспомогательных формул для расчета железобетонных балок*	**30**

	- расчет железобетонных балок с двойным армированием *- правила конструирования железобетонных колонн* *- оформление расчетно-графических работы*	
Тема 4.4 Основы проектирования железобетонных конструкций.	**Содержание**	
	Проектирование элементов междуэтажных перекрытий**.** Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.	***4***
	Практическое занятие. РГР №3. Расчет и конструирование железобетонной плиты	***8***
Тема 4.5 Основы проектирования деревянных конструкций.	**Содержание**	
	Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Расчет деревянных балок. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях**.** Клеевые соединения.	***8***
	Практическое занятие. Расчет цельных элементов на сжатие.	***2***
	Практическое занятие. Расчёт и конструирование гвоздевого соединения.	***2***
	Практическое занятие. Расчет деревянной балки из древесины.	***2***
	Практическое занятие. Расчет стропил.	***2***
	Самостоятельная работа за семестр: *- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);* *- особенности армирования предварительно напрягаемых элементов* *- оформление расчетно-графических работы* *- область применения деревянных конструкций, достоинства, недостатки* *-ограждающие конструкции. Особенности расчета* *- подбор сечения стропильных ног*	***30***
Тема 4.6 Основные принципы расчёта фундаментов.	**Содержание**	
	Строительная классификация грунтов. Свойства грунтов. 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.	***8***
	Практическое занятие. Определение механических и физических свойств грунта.	***2***
	Практическое занятие. Глубина заложения фундамента. Подземные воды. Влияние подземных вод на грунты основания.	***2***
	Практическое занятие. Расчет оснований по деформациям. Определение размеров столбчатого	***2***

	фундамента.	
	Практическое занятие. Определение осадки у столбчатого фундамента методом послойного суммирования.	***2***
	Практическое занятие. График распределения напряжений в разнородных грунтах. Влияние грунтовых вод.	***2***
	Практическое занятие. Расчет и конструирование свайных фундаментов.	***2***
Тема 4.7 Использование BIM - технологий при расчёте строительных конструкций.	**Содержание**	
	Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства (ОКС). Программный комплекс АРМ Civil Engineering: 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 обеим группам предельных состояний). Формирование информационной модели конструктивных элементов ОКС на основе чертежей, табличных форм и расчетов.	
	Практическое занятие. Расчет металлической балочной клетки. Подбор сечений балок.	***4***
	Практическое занятие. Расчет односкатной крыши с применением программного комплекса. Снеговые нагрузки.	***2***
	Практическое занятие. Расчет двухскатной крыши с применением программного комплекса. Ветровые нагрузки.	***2***
	Практическое занятие. Расчет и конструирование железобетонной балки прямоугольного сечения с применением программного комплекса.	***2***
	Практическое занятие. Расчет и конструирование железобетонного козырька с применением программного комплекса.	***2***
	Практическое занятие. Расчет осадки оснований с применением программного комплекса.	***2***
	Дифференцированный зачёт	**2**
	Самостоятельная работа за семестр: *- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);* *- определение природного и дополнительного давления в разнородных грунтах* *- определение несущей способности висячей сваи* *- виды программных комплексов для расчета и конструирования строительных конструкций, в том числе с применением BIM технологий. Renga, VetCAD++* *- Формирование информационной модели конструктивных элементов ОКС на основе чертежей, табличных форм и расчетов;*	***23***

	- анализ выполненных расчетов.	
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		**36**
Производственная практика **Виды работ:** - Подбор строительных конструкций - Разработка несложных 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		**36**

Экзамен по модулю	**12**
Консультации к экзамену по модулю	**4**
Самостоятельная работа на подготовку к экзамену по модулю	**2**
Итого по ПМ.01	**684/19,0**

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме **594** часов.

Учебной практики -36 часов, Производственной практики -36 часов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля Академией предусмотрены следующие учебные аудитории:

Кабинет(ы) Оснащенные

- *Строительных материалов и изделий, основ инженерной геологии*

Стол ученический по числу обучающихся (одноместный / двухместный, регулируемый / нерегулируемый)
Стул ученический по числу обучающихся
Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
Кресло/стул преподавателя
Доска магнитно-маркерная/ Доска пробковая
Шкаф для хранения учебных пособий
Персональный компьютер с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации
Оргтехника
Мультимедийный проектор
Комплект демонстрационных строительных материалов
Комплект печатных/электронных плакатов «Строительные материалы»
Коллекция минералов и горных пород
Приборы и оборудование для испытания грунтов, определения их физических, демонстрационных и прочностных свойств.
Комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки)

- *Проектирования зданий и сооружений,*

Стол ученический по числу обучающихся (одноместный / двухместный, регулируемый / нерегулируемый)
Стул ученический по числу обучающихся
Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
Кресло/стул преподавателя
Доска магнитно-маркерная/ Доска пробковая
Шкаф для хранения учебных пособий
Персональный компьютер с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации (лицензионное программное обеспечение для BIM-моделирования (ArchiCAD), программное обеспечение для создания 2D чертежей (КОМПАС 2D, программное обеспечение для просмотра файлов с расширением pdf (FoxitReader), программное обеспечение для просмотра файлов с расширением doc (docx) (Microsoft Офис)).
Персональные компьютеры (лицензионное программное обеспечение для BIM-моделирования (ArchiCAD), программное обеспечение для создания 2D чертежей (КОМПАС 2D, программное обеспечение для просмотра файлов с расширением pdf (FoxitReader), программное обеспечение для просмотра файлов с расширением doc (docx) (Microsoft Офис)) по количеству обучающихся
Оргтехника
Мультимедийный проектор
Комплект печатных/электронных плакатов «Строительные конструкции»

Комплект плакатов, презентаций по курсу «Конструкции зданий и сооружений»
Типовые проекты зданий различного назначения
Комплекс плакатов, презентаций по курсу «Инженерные системы в строительстве»
Комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки)
Мастерская: Технологии информационного моделирования BIM, оснащенная
Стол ученический по числу обучающихся (одноместный / двухместный, регулируемый / нерегулируемый)
Стул ученический по числу обучающихся
Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
Кресло/стул преподавателя
Доска магнитно-маркерная/ Доска пробковая
Шкаф для хранения учебных пособий
Оргтехника
Мультимедийный проектор
Программное обеспечение Renga (Architecrure, Structure, MEP) по количеству обучающихся
Программное обеспечение Pilot-ICE Entherprise
Программное обеспечение Artisan Rendering
Программное обеспечение ЛИРА-САПР
Программное обеспечение Autodesk Revit
Программное обеспечение Autodesk Civil 3D
Программное обеспечение Autodesk Navisworks Manage
Программное обеспечение Autodesk 3ds Max
Программное обеспечение Autodesk InfraWorks
Программное обеспечение Autodesk Robot
Программное обеспечение Graphisoft Archicad
Программное обеспечение Tekla BIMSight
Программное обеспечение Acrobat Reader
Стенды информационные
Комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Академии имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

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, 2024.— 216с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-06772-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515571.— Режим доступа: для авториз. пользователей.
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).— ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542046 .— Режим доступа: для авториз. пользователей.

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 авториз. пользователей.

4. 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.— Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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.– Текст: непосредственный

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

8. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений: учебник для среднего профессионального образования/ С. Н. Кривошапко, В.В. Галишникова.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 558с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-06793-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/555682- Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Мангушев, РА. Механика грунтов. Решение практических задач: учебное пособие для вузов/ Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 109с.— (Высшее образование).— ISBN 978-5-534-08990-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539223- Режим доступа: для авториз. пользователей.

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).— ISBN 978-5-534-20139-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557627 - Режим доступа: для авториз. пользователей

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 авториз. пользователей

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

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

14. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493990— Режим доступа: для авториз. пользователей

15. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 429 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09338-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493991 — Режим доступа: для авториз. пользователей

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 авториз. пользователей

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. - Текст : непосредственный

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. – Текс: непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

3.2.2.1.Нормативно-технические источники

1. ГОСТ 2.004-88. Единая система конструкторской документации: Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ: издание официальное: введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.11.88 №3843 в качестве межгосударственного стандарта : дата введения 1990-01-01. – Москва :Стандартинформ, 1988. – 40 с. – Текст: непосредственный.

2. ГОСТ 21.501-2018 Межгосударственный стандарт СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений (Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2018 г. N 1121-ст введен в действие межгосударственный стандарт ГОСТ 21.501-2018 в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2019 г.)Текст: электронный.//URL:https://docs.cntd.ru/document/1200161804

3. ГОСТ 21. 101-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства . Основные требования к проектной и рабочей документации (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 282-ст) Текст: электронный// URL: https://vizart.pro/upload/files/gost_r_21.101-2020.pdf

4. ГОСТ 21.508-2020 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 280-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 21.508-2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2021 г.Текст: электронный// URL:. https://docs.cntd.ru/document/1200173795

5. ГОСТ 21519-2022 Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Общие технические условия (Введен в действие с 1 марта 2023 г. в качестве национального стандарта Российской Федерации Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 сентября 2022 г. N 982-ст)Текст: электронный. // URL: https://gostassistent.ru/doc/53010af4-1d43-4dca-a692-d87c857c2693

6. ГОСТ 24700-99 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Общие технические условия (Введен в действие с 1 января 2001 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 06.05.2000 г. N 40)Текст: электронный.// URL::https://docs.cntd.ru/document/1200006567

7. ГОСТ 30674-2023 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия (Введен в действие с 1 января 2024 г. в качестве национльного стандарта Российской Федерации Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2023 г. № 1701-ст)Текст: электронный.:// URL: https://rsoserv.ru/wp-content/uploads/2024/02/GOST-30674-2023-Bloki-okonnye-i-balkonnye-iz-polivinilhloridnyh-profilej.-Tehnicheskie-usloviya.pdf

8. ГОСТ Р 56926-2016 Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 мая 2016 г. N 371-стТекст: электронный// URL:.: https://docs.cntd.ru/document/1200135164

9. ГОСТ 475-2016 Блоки дверные деревянные и комбинированные. Общие технические условия. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 октября 2016 г. N 92-П). Текст: электронный.// URL::https://docs.cntd.ru/document/1200141707

10. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30 июня 2012 г. N 265 и введен в действие с 1 июля 2013 г. Текст: электронный// URL:. https://docs.cntd.ru/document/1200095525.

11. СП 54.13330.2022 Здания жилые многоквартирные . Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003,утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1 марта 202l г. Nэ 99lпр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 апреля 202| rNч236/пр., от 20 мая 202| r. Nч 312lпр, от 2 августа 202l г. № 524 пр. от 16 ноября 2021 г.№ 833/пр.),введен в действие с16 декабря 2021Текст: электронный.// URL::https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/223332/

12. СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные, утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 октября 2016 г. N 725/пр и введен в действие с 21апреля 2017 **г.**Текст: электронный.:// URL:https://docs.cntd.ru/document/456039916

13. СП 56.13330.2021 Производственные здания (Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 27 декабря 2021 г. N 1024/пр. и введен в действиес 28 января 2022 гТекст: электронный.// URL::https://docs.cntd.ru/document/728193558

14. СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 904/пр и введен в действие с 1 июля 2021Текст: электронный// URL:.: https://tiflocentre.ru/download/sp59-13330-2020.pdf

15. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения: издание официальное: введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2018 г. N 832/прв качестве национального стандарта Российской Федерации с 20 июня 2019 г. : дата введения 2019-06-20. – Москва : Стандартинформ, 2019. – 124 с. – Текст: непосредственный.

16. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 : издание официальное: введен в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 февраля 2017 г. N 129/пр в качестве национального стандарта Российской Федерации с 28 августа 2017 г. : дата введения 2017-08-28. – Москва : Стандартинформ, 2017. – 97 с. – Текст: непосредственный

17. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 Утвержден приказом Федерального агентства по строительству и

жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой) от 25 декабря 2012 г. N 109/ГС и введен в действие с 1 июля 2013 г.Текст: электронный.: https://docs.cntd.ru/document/1200097510.

18. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 февраля 2017 г. N 128/пр. и введен в действие с 28 августа 2017 г.Текст: электронный.// URL:https://docs.cntd.ru/document/456082588

19. СП 106.13330.2012 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. N 635/15 и введен в действие с 01 января 2013 г.Текст: электронный// URL.: https://docs.cntd.ru/document/1200092600

20. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. (Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 859/пр и введен в действие с 25 июня 2021 г.) Текст: электронный.// URL: https://docs.cntd.ru/document/573659358

21. СП 137.13330.2012 Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам. Правила проектирования . Утвержден приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 27 декабря 2012 г. N 119/ГС и введен в действие с 1 июля 2013 г.Текст: электронный.// URL: https://docs.cntd.ru/document/1200102573

22. СП 307.13330.2017 Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28 августа 2017 г. N 1171/пр. и введен в действие с 1 марта 2018 г.Текст: электронный// URL.:https://docs.cntd.ru/document/556330145

3.2.2.2 **Учебные издания**

1. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы + е Приложение: Тесты : учебник / Барабанщиков Ю.Г. – Москва : КноРус, 2021. – 443 с. – (бакалавриат). – ISBN 978-5-406-07044-4. – URL: https://book.ru/book/931439. – Текст : электронный.

2. Береснев, А.И. Материаловедение каменных, бетонных и арматурных работ: учебное пособие / А.И. Береснев, Г. А. Пискарева. - Москва : Академия, 2019. - 303 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-6471-3. - Текст : электронный. - URL: https://academia-library.ru/catalogue/4928/414486/. – Режим доступа: по подписке.

3. Гаевой А.Ф. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания: учеб.пособие для техникумов/ А.Ф. Гаевой, С.П. Усик. Под ред. А.Ф. Гаевого. –Издательство: Альянс, 2019-264с. ISBN: 978-5-91872-065-3.-Текст: непосредственный

4. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т.А. Журавская. – 2-е изд., перераб. и доп. – 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

5. . 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 авториз. пользователей.

6. 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 (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. 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.

8. 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 авториз. пользователей.

9. 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.

10. 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 авториз. пользователей.

11. Томилова, Светлана Витальевна. Инженерная графика. Строительство: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности 270802 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений", ОП.01 "Инженерная графика" / С. В. Томилова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 332, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Соответствует ФГОС) (Профессиональное образование. Строительство и архитектура).; ISBN 978-5-4468-0858-8 (в пер.) Текст: непосредственный

12. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий / И.А. Шерешевский. – Москва : Архитектура-С, 2016. – 176 с. ISBN 5-9647-0030-6 Текст: непосредственный

13. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учеб. пособие для студентов строительных специальностей / И.А. Шерешевский. – Москва : Архитектура-С, 2021.– 168 с.- ISBN 978-5-9647-0347-1. Текст: непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 1.1 Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий	- Грамотность анализа данных инженерно-геологических условий участка застройки; – Грамотное обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; подбор строительных материалов в соответствии с условиями их эксплуатации – Грамотное обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта и местных условий; – Грамотное обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; – Грамотное выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; – Грамотное проектирование типовых узлов. − Правильность подбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей на основании объемно-планировочного решения здания; − Правильность проектировки типовых узлов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка выполнения практических заданий Мониторинг внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся Опрос; Тестовый контроль, Контрольные работы Защита практических заданий Оценка отчета по учебной и производственной практикам Экзамен по ПМ.
ПК 1.2 Выполнять стандартные (типовые) расчёты строительных конструкций	- Грамотность чтения чертежей графической части рабочей и проектной документации, - Правильность построения расчетной схемы по конструктивной схеме; -Точность: ✓ статического расчета конструкций; ✓ проверки несущей способности конструкций и оснований; ✓ подбора сечения элемента от приложенных нагрузок; ✓ расчета соединений элементов конструкции;	

	✓ разработки чертежей строительных конструкций; – Обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; - Техничность разработки чертежей строительных конструкций – Правильность составления и оформление спецификации строительных конструкций	
ПК 1.3Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	– выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; – выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с помощью программных продуктов, применяемых в профессиональной сфере деятельности -продуктивность анализа условий работы и возможность применения различных методик для решения профессиональных задач.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– демонстрирует умения распознавать задачу, проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – демонстрирует умения анализировать задачу, проблему и выделять их составные части; определять этапы решения; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; – демонстрирует умения составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – демонстрирует умения владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; – демонстрирует умения реализовывать составленный план; – демонстрирует умения оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). – демонстрирует знания актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,

	для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – демонстрирует знания алгоритма выполнения работ в профессиональной области; – демонстрирует знания методов работы в профессиональной области; – оценивает результаты решения задач.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	– демонстрирует умения определять задачи для поиска информации; – демонстрирует умения определять необходимые источники информации; – демонстрирует умения планировать процесс поиска; – демонстрирует умения структурировать получаемую информацию; – демонстрирует умения выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрирует умения оценивать и выделять практически значимую информацию; – демонстрирует умения оформлять результаты поиска. – демонстрирует знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – демонстрирует знания приемов структурирования информации; – грамотно оформляет результаты поиска информации. – демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрирует умения использовать современное программное обеспечение. – демонстрирует знания программного обеспечения и их применения в профессиональной деятельности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	– демонстрирует умения определять актуальность нормативно-правовой документации в	

профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	профессиональной деятельности; – демонстрирует умения определять применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрирует умения определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; – демонстрирует знания современной научной и профессиональной терминологии; – демонстрирует знания возможных траекторий профессионального развития и самообразования. – демонстрирует умения выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования – демонстрирует знания основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	– демонстрирует умения организовывать работу коллектива и команды; – демонстрирует умения взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. – демонстрирует знания психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – демонстрирует знания основ проектной деятельности.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	– демонстрирует умения грамотно излагать мысли и оформлять документы по профессиональной	

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	тематике на государственном языке; – демонстрирует умения проявлять толерантность в рабочем коллективе. – демонстрирует знания особенностей социального и культурного контекста; – демонстрирует знания правил оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	– Демонстрирует умения значимости своей специальности; – Демонстрирует знания сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; конституции РФ	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– демонстрирует умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрирует умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. – демонстрирует знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – демонстрирует знания об основных ресурсах, задействованных в профессиональной деятельности; – демонстрирует знания о путях обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	– демонстрирует умения использования физкультурно-оздоровительную деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	

поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	пользуется средствами профилактики перенапряжения в условиях профессиональной деятельности – демонстрирует знания роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья в условиях профессиональной деятельности; средства профилактики перенапряжения	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– демонстрирует умения понимать смысл профессиональных текстов; – демонстрирует умения участвовать в диалогах на профессиональные темы; – демонстрирует умения по составлению профессиональной документации. – демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знания основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика); – лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – демонстрирует знания особенностей произношения и правил чтения текстов профессиональной направленности	

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы профессионального модуля

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию	**ЛР 5**

традиционных ценностей многонационального народа России	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	**ЛР 11**

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	**ЛР13**
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	**ЛР14**
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	**ЛР15**
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	**ЛР 16**
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	**ЛР 17**