Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея
«Майкопский индустриальный техникум»

Утверждаю
Директор ГБПОУ РА МИТ
_____ М.А. Тлюняев
«_27_» ____08____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

для специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Согласовано
Зам.директора по П и ИР
_____ Б.М.Кулов
«27» ____08____ 2021 г.

Рассмотрено
на заседании МК
технологического профиля
протокол №_1_ от 27.08 2021 г.
Предс. МК_____ О.Л.Цыганкова

2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее-СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум»

Преподаватель: Цыганкова О. Л.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (вида деятельности)	39

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее-СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в части освоения основного вида деятельности (ВД): участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подбора строительных конструкций и материалов;
- разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;
- разработки архитектурно-строительных чертежей;
- выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;
- составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;
- разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- разработки карт технологических и трудовых процессов

должен уметь:

- читать проектно-технологическую документацию;
- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;

- определять глубину заложения фундамента;
- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;
- читать проектно-технологическую документацию;
- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;
- определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;
- заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.

должен знать:

- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;
- конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;
- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;
- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);
- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);

- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);
- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);
- виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;
- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;
- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;
- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;
- - особенности выполнения строительных чертежей;
- графические обозначения материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – 1380 часов. В том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 752 часа, самостоятельной работы обучающегося- 376 часов, лабораторных и практических занятий – 225 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): Участие в проектировании зданий и сооружений, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
ПК 1.2	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.3	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			*Практика*	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	*Производственная, часов*
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	*8*
ПК 1.1-ПК.1.3	МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений	1050	568	170	284	66	132
ПК 1.4	МДК.02.01. Проект производства работ	330	184	55	92	6	48
	Всего:	1380	752	225	376	72	180

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
МДК. 01.01. Проектирование зданий и сооружений			**568**	
Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий			**166**	
Тема 1.1 Основные свойства и область применения строительных материалов и изделий	**Содержание учебного материала**		28	
	1	Виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций. ГОСТ на стройматериалы		2
	2	Природные каменные материалы. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий;		2
	3	Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических материалов и строительного стекла		2
	4	Минеральные вяжущие вещества. Классификация, виды вяжущих		2
	5	Органические вяжущие вещества, виды, их свойства		2
	6	Строительные растворы. Классификация, виды		2
	7	Бетоны. Железобетон. Классификация		2
	8	Древесные материалы, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов		2

	9	Металлические материалы и изделия. Классификация, свойства металлов. Защита металлов от коррозии		2
	10	Виды и свойства основных строительных материалов, применяемых при тепло- и звукоизоляции, огнезащите.		2
	11	Виды и свойства материалов, применяемых при электрозащите, во влажных и мокрых помещениях		2
	12	Строительные пластмассы. Пластмассы: состав и назначение компонентов		2
	13	Лакокрасочные материалы. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Шпатлевки и грунтовки		2
	14	Строительные материалы для антивандальной защиты		2
	Практические работы		20	
	1	Изучение основных свойств строительных материалов		
	2	Ознакомление с характеристиками кирпича		
	3	Изучение характеристик минеральных вяжущих		
	4	Изучение свойств растворов		
	5	Приготовление бетонной смеси и изучение её свойств		
	6	Ознакомление со структурой и пороками древесины		
	7	Изучение сортамента МК		
	8	Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками кровельных и гидроизоляционных материалов		
	9	Ознакомление с эксплуатационно- техническими характеристиками теплоизоляционных материалов		
	10	Определение по внешним признакам и маркировке вида и качества строительных материалов и изделий		

Тема 1.2 Понятия о проектировании гражданских зданий	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Общие. сведения о зданиях. Здания и требования к ним. Классификация.		2
	2	Основные положения проектирования жилых и общественных зданий		2
	Практические работы		2	
	1	Изучение нормативно-технической документации на проектирование, строительство и реконструкцию зданий, конструкций		
Тема 1.3 Конструкции гражданских зданий	**Содержание учебного материала**		24	
	1	Основные строительные конструкции зданий		2
	2	Основные конструктивные системы и решения частей зданий		2
	3	Фундаменты. Основные положения по проектированию фундаментов гражданских зданий		2
	4	Стены, классификация. Балконы, лоджии, эркеры; их назначение, характеристика		2
	5	Перекрытия, классификация. Перегородки, классификация		2
	6	Крыши. Несущие и ограждающие элементы крыши. Виды крыш. Скатные крыши и их конструкции. Кровли, виды		2
	7	Лестницы Классификация лестниц гражданских зданий. Конструкции, элементы железобетонных лестниц		2
	8	Окна, виды. Двери, виды. Полы.		2
	9	Подвалы, технические подполья. Защита подземной части здания от сырости и грунтовых вод		2
	10	Энергосберегающие ограждающие конструкции		2

	11	Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий		2
	12	Требования к элементам конструкций здания, помещениям и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов		2
	Практические работы		36	
	1	Выполнение схем конструктивных систем зданий		
	2	Выполнение чертежей конструкций фундаментов		
	3	Выполнение чертежей конструкций фундаментов		
	4	Выполнение чертежей конструкций фундаментов		
	5	Выполнение чертежей конструкций перекрытий		
	6	Выполнение чертежей конструкций перекрытий		
	7	Выполнение чертежей конструкций крыш		
	8	Выполнение чертежей конструкций крыш		
	9	Выполнение чертежей форм и элементов крыш		
	10	Выполнение чертежей типовых узлов крыш		
	11	Выполнение чертежей схем ферм		
	12	Выполнение чертежей конструкций лестниц		
	13	Выполнение чертежей конструкций лестниц		
	14	Выполнение чертежей внутриквартирных лестниц		
	15	Выполнение чертежей проемов и полов		
	16	Выполнение чертежа техподполья		
	17	Выполнение чертежа энергосберегающей ограждающей конструкции		
	18	Выполнение чертежей конструкций здания в соответствии с особыми потребностями инвалидов		

Тема 1.4 Типы гражданских зданий	**Содержание учебного материал**		8	
	1	Типы гражданских зданий. Здания из монолитного железобетона		2
	2	Кирпичные здания. Основные конструкции зданий. Малоэтажные здания		2
	3	Крупнопанельные и крупноблочные здания. Конструктивные схемы зданий.		2
				2
	4	Деревянные здания. Конструктивные решения стен. Типы конструкций стыков		2
	Практические работы		16	
	1	Вычерчивание схем планировок одноэтажных зданий		
	2	Вычерчивание схем планировок двухэтажных зданий		
	3	Вычерчивание схем планировок двухэтажных зданий		
	4	Вычерчивание схем планировок коттеджей		
	5	Вычерчивание схем планировок коттеджей		
	6	Вычерчивание схем планировок таунхаусов		
	7	Вычерчивание конструкций деревянных зданий		
	8	Вычерчивание узлов деревянных зданий		
Тема 1.5 Конструкции промышленных зданий	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Основные конструктивные элементы промышленных зданий и их общая характеристика.		2
	2	Несущие и ограждающие элементы промышленных зданий и их общая характеристика. Основные методы усиления конструкций. Связи в каркасе, виды Фонари		2
	Практические работы			

	1	Основные параметры объемно-планировочного решения промышленных зданий	16	
	2	Вычерчивание фундаментов промышленных зданий		
	3	Вычерчивание фундаментов промышленных зданий		
	4	Вычерчивание несущих элементов промышленных зданий		
	5	Вычерчивание несущих элементов промышленных зданий		
	6	Вычерчивание ограждающих элементов промышленных зданий		
	7	Вычерчивание типовых узлов промышленных зданий		
	8			
Тема 1.6 Сельскохозяйственные здания и сооружения	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Сведения о сельскохозяйственных зданиях и сооружениях. Конструктивные типы, конструкции.		2
	Практические работы		4	
	1	Вычерчивание конструкций сельскохозяйственных зданий		
	2	Вычерчивание типовых узлов сельскохозяйственных зданий		
	Дифференцированный зачет		2	
Раздел 2 Строительные чертежи			150	
Тема 2.1 Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей	**Содержание учебного материала**		16	2
	1	Изучение требований нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей		2
	2	Изучение требований нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей		2

	3	Состав проектно-сметной документации на проектирование зданий		2
	4	Оформление строительных чертежей		2
	5	Оформление строительных чертежей		2
	6	Применение линий на чертежах		2
	7	Нанесение размеров		2
	8	Выполнение надписей на АС чертежах		2
Тема 2.2 Строительные чертежи	**Содержание учебного материала**		**96**	
	1	Особенности выполнения строительных чертежей. Профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей		2
	2	Графическое обозначение материалов в сечениях и видах		2
	3	Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов. Условные графические изображения металлоконструкций.		2
	4	Правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям		2
	5	Порядок выполнения чертежей планов		2
	6	Чертежи планов этажей жилых зданий		2
	7	Чертежи планов этажей жилых зданий		2

	8	Чертежи планов этажей жилых зданий		2
	9	Планы этажей общественных зданий		2
	10	Планы этажей общественных зданий		2
	11	Планы этажей коттеджей		2
	12	Планы этажей коттеджей		2
	13	Планы этажей таунхаусов		2
	14	Планы этажей таунхаусов		2
	15	Планы этажей многоквартирных домов		2
	16	Порядок выполнения чертежей фасадов		2
	17	Фасады одноэтажных зданий		2
	18	Фасады многоэтажных зданий		2
	19	Фасады многоэтажных зданий		2
	20	Фрагменты фасадов		2
	21	Порядок выполнения чертежей разрезов		2
	22	Порядок выполнения чертежей разрезов		2
	23	Чертежи разрезов		2
	24	Чертежи разрезов		2
	25	Чертежи разрезов		2

	26	Порядок выполнения чертежей планов перемычек		2
	27	Порядок выполнения чертежей планов перекрытий		2
	28	Типовые узлы перекрытий		2
	29	Типовые узлы перекрытий		2
	30	Порядок выполнения чертежей планов кровли		2
	31	Типовые узлы крыш		2
	32	Типовые узлы несущих конструкций крыш		2
	33	Чертежи планов перемычек		2
	34	Чертежи планов перемычек		2
	35	Ведомости перемычек		2
	36	Порядок выполнения планов фундаментов		2
	37	Планы ленточных фундаментов		2
	38	Планы ленточных фундаментов		2
	39	Планы столбчатых фундаментов		2
	40	Планы столбчатых фундаментов		2
	41	Планы свайных фундаментов		2
	42	Типовые узлы фундаментов		2
	43	Типовые узлы фундаментов		2

	44	Планы полов		2
	45	Чертежи железобетонных изделий		2
	46	Чертежи схем		2
	47	узлы сопряжений конструкций зданий		2
	48	узлы сопряжений конструкций зданий		2
	Практические работы		14	
	1	Выполнения чертежей планов этажей жилых зданий		
	2	Выполнения чертежей планов этажей общественных зданий		
	3	Выполнения чертежей фасадов одноэтажных зданий		
	4	Выполнение чертежей разрезов		
	5	Выполнения чертежей планов кровли		
	6	Выполнения чертежей планов перемычек		
	7	Выполнения чертежей планов фундаментов		
Тема 2.3 Способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов; ориентацию зданий на местности	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий		2
	2	Способы выноса осей зданий в натуру от опорных геодезических пунктов ориентация зданий на местности		2
	3	Вынос осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов		2

2.4 Чертежи генеральных планов	**Содержание учебного материала**		14	
	1	Градостроительный регламент		2
	2	Содержание и оформление чертежей ГП		
	3	Технико-экономические показатели генеральных планов.		2
	4	Условные обозначения на генеральных планах		2
	5	Проектирование генеральных планов		2
	6	Проектирование транспортной инфраструктуры и благоустройства прилегающей территории		2
	7	Проектирование благоустройства прилегающей территории		2
	Практические работы		4	
	1	Чтение чертежей генеральных планов участков		
	2	Чтение рабочих чертежей и схем инженерных сетей и оборудования		
Раздел 3. Проектирование строительных конструкций			222	
Тема 3.1 Нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Строительные нормы и правила для проектирования строительных конструкций. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций.		2

		Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций		
Тема 3.2 Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Стадии инженерно-геологических изысканий. Задание на выполнение инженерно-геологических изысканий		2
	2	Содержание отчёта инженерно-геологических изысканий		2
	3	Типы оснований. Естественные и искусственные основания.		2
	4	Физические и механические характеристики грунтов, применяемые для расчетов строительных конструкций		2
Тема 3.3 Основы расчета строительных конструкций	**Содержание учебного материала**		28	
	1	Основные требования, предъявляемые к строительным конструкциям		2
	2	Классификация нагрузок, действующих на строительные конструкции. Сочетания нагрузок.		2
	3	Ветровые и снеговые нагрузки. Порядок определения нормативной и расчетной нагрузки		2
	4	Группы предельных состояний строительных конструкций. Сбор нагрузок.		2
	5	Нормативные и расчётные сопротивления материалов. Структура расчётных формул при расчёте конструкций и оснований по предельным состояниям		2
	6	Правила конструирования строительных конструкций; профессиональные системы проектироапния		2

	7	Правила построения расчетных схем. Работа конструкций под нагрузкой		2
	8	Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок		2
	9	Физические величины в строительстве		2
	10	Сбор нагрузок на конструкции		2
	11	Сбор нагрузок на покрытия		2
	12	Сбор нагрузок на перекрытия		2
	13	Сбор нагрузок на колонну		2
	14	Сбор нагрузок на фундамент		2
	Практические работы		4	
	1	Сбор нагрузок на 1м^2 покрытия		
	2	Сбор нагрузок на 1м^2 перекрытия		
Тема 3.4 Металлические конструкции. Основы расчета металлических конструкций	**Содержание учебного материала**		32	
	1	Область применения. Достоинства и недостатки металлических конструкций. Виды сталей, применяемые в строительстве		2
	2	Характер работы стали под нагрузкой		2
	3	Сортамент		2
	4	Характеристика соединений металлических конструкций		2
	5	Расчет центрально - растянутых элементов		2
	6	Подбор сечений центрально - растянутых элементов		2

	7	Расчет центрально-сжатых элементов		2
	8	Подбор сечений центрально - сжатых элементов		2
	9	Характеристика соединений МК		2
	10	Расчет сварных соединений		2
	11	Расчет болтовых соединений		2
	12	Балки и балочные клетки. Понятие о расчёте и конструировании сварных составных балок		2 2
	13	Колонны, классификация. Понятие о расчёте и конструировании		2
	14	Понятие о расчёте и конструировании оголовка и базы колонны		2
	15	Фермы, классификация.		2
	16	Понятие о расчёте и конструировании ферм		2
	Практические работы		4	
	1	Выполнение чертежей профилей сортамента и компановки сечений		
	2	Расчет металлических балок. Проверка по 1-й и 2-й группе предельных состояний		
Тема 3.5 Железобетонные конструкции. Основы расчета железобетонных конструкций	**Содержание учебного материала**		38	
	1	Сущность железобетона. Преимущества и недостатки ЖБК		2
	2	Материалы для ЖБК		2

	3	Арматурные изделия		2
	4	Рабочие чертежи арматурных изделий		2
	5	Напряженно-деформированное состояние железобетонных конструкций		2
	6	Особенности расчёта железобетонных конструкций по предельным состояниям		2
	7	Виды изгибаемых элементов и область их применения.		2
	8	Расчет прочности изгибаемых элементов		2
	9	Основы расчета железобетонной перемычки		2
	10	Основы расчета конструкций с двойной арматурой		2
	11	Основы расчета конструкций тавровых сечений		2
	12	Область применения и виды сжатых элементов		2
	13	Основы расчета внецентренно - сжатой железобетонной колонны		2
	14	Область применения и виды растянутых элементов		2
	15	Основы расчета растянутых элементов		2
	16	Основные правила расчета столбчатых фундаментов		2
	17	Основные правила расчета ленточных фундаментов		2
	18	Чертежи стыков железобетонных конструкций		2
	19	Чертежи узлов железобетонных конструкций		2

	Практические работы		4	
	1	Расчет железобетонной перемычки		
	2	Расчет железобетонной плиты монолитного перекрытия		
Тема 3.6 Каменные конструкции. Основы расчета	**Содержание учебного материала**		20	
	1	Область применения. Достоинства и недостатки каменных конструкций		2
	2	Прочность кладки при растяжении, срезе и изгибе		2
	3	Стадии работы кладки при сжатии. Деформативность кладки		2
	4	Расчет каменных конструкций по предельным состояниям		2
	5	Расчет центрально и внецентренно-сжатых элементов. Предельные гибкости каменных стен и столбов		2
	6	Основы расчета на смятие		2
	7	Армирование каменных конструкций		2
	8	Основы расчета армирования каменных конструкций		2
	9	Предельные гибкости стен и столбов. Деформационные швы		2
	10	Основы расчета стен и столбов с жесткой конструктивной схемой		2
	Практические работы		2	

	1	Поверочный расчет несущей способности каменного столба.		
Тема 3.7 Деревянные конструкции. Основы расчета	**Содержание учебного материала**		14	
	1	Область применения деревянных конструкций. Достоинства и недостатки		2
	2	Основы расчета ДК. Расчетные сопротивления древесины		2
	3	Расчет на центральное растяжение		2
	4	Расчет на центральное сжатие		2
	5	расчет изгибаемых элементов		2
	6	Расчет на скалывание и смятие		2
	7	Классификация соединений ДК		2
	Практические работы		2	
	1	Расчет деревянных элементов		
Тема 3.8 Основания и фундаменты	**Содержание учебного материала**		22	
	1	Основные строительные характеристики грунтов		2
	2	Распределение напряжений по подошве фундаментов		2
	3	Типы фундаментов. Выбор конструкции и типа фундамента.		2
	4	Расчётное сопротивление грунта основания		2

	5	Расчет оснований по предельным состояниям		2
	6	Глубина заложения подошвы фундамента		2
	7	Определение ширины подошвы под устройство ленточного фундамента		2
	8	Определение размеров подошвы столбчатого фундамента		2
	9	Классификация свай, работа свай в грунте		2
	10	Определение несущей способности сваи по грунту		2
	11	Проектирование свайных фундаментов		2
	Практические работы		6	
	1	Определение глубины заложения фундамента		
	2	Определение ширины подошвы под устройство ленточного фундамента		
	3	Определение несущей способности сваи по грунту		
Тема 3.9 Конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Конструкции наружных стен с утеплителем. Основы теплотехнического расчёта ограждающих конструкций		2
	Практические работы		2	
	1	Теплотехнический расчет ограждающих конструкции		
Тема 3.10 **Основные методы усиления конструкций**	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Основные методы усиления конструкций каркасных зданий		2

	2	Основные методы усиления конструкций бескаркасных зданий.		2
	3	Основные методы усиления каменных конструкций.		2
	4	Основные методы усиления металлических конструкций		2
Тема 3.11 Современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Современные конструктивные решения подземной части зданий		2
	2	Современные конструктивные решения надземной части зданий		2
	3	Современные конструктивные решения фасадов		2
	4	Современные конструктивные решения крыш		2
	Практические работы		2	
	1	Выполнение чертежей современных конструктивных решений		
Тема 3.12 Строительство зданий в сейсмических районах	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Строительство зданий в сейсмических районах, нормативная документация		2
	2	Строительство зданий в сейсмических районах, общие положения		2
	3	Проектирование бескаркасных зданий в сейсмических районах		2
	4	Проектирование каркасных зданий в сейсмических районах		2
	Практические работы		2	
	1	Вычерчивание конструкций и типовых узлов сейсмостойких зданий		

	Выполнение курсового проекта на тему: «Архитектурно-строительное решение проектируемого здания»	30	
Самостоятельная работа при изучении ПМ Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям, оформление и подготовка к защите практических работ, отчетов		284	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: чтение текста учебника, составление плана текста, ознакомление с нормативными документами, работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, выполнение чертежей, выполнение расчетно-графических работ, подготовка курсового проекта, подготовка презентаций по темам			
Учебная практика **Виды работ:** Цели и задачи практики. Проведение инструктажей по технике безопасности. Нормативно-техническая документация на проектирование и строительство зданий. Состав проектно-сметной документации на проектирование зданий. Основные требования к проектной и рабочей документации. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Изучение характеристик строительных материалов. Определение по внешним признакам и маркировке вида строительных материалов и изделий. Определение по внешним признакам и маркировке качества строительных материалов и изделий. Подбор строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей нулевого цикла зданий. Подбор строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей наземной части. Разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий. Выполнение разбивочного чертежа для выноса здания в натуру Чтение рабочих чертежей и схем инженерных сетей и оборудования. Подготовка отчётной документации. Нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований. Сбор нагрузок на конструкции. Расчет соединений элементов конструкции. Проверка несущей способности элементов конструкций от приложенных нагрузок. Разработка стройгенплана с применением информационных технологий Дифференцированный зачёт		66	
Производственная практика (по профилю специальности)		132	

Виды работ – Ознакомление с подразделениями проектной организации – Нормативная база, отражающая основные аспекты проектирования зданий – Состав проектно-сметной документации на проектирование зданий – Подбор строительных конструкций и разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий – Разработка архитектурно-строительных чертежей – Выполнение несложных расчетов и конструирования строительных конструкций – Подготовка отчётной документации				
Всего по МДК.01.01			**1050**	
МДК. 01.02. Проект производства работ			**1844**	
Тема1 Проектирование производства работ и организации строительства	**Содержание учебного материала**		30	2
	1	Основные принципы организации строительства		2
	2	Структурная схема комплексного строительного процесса		
	3	Методика вариантного проектирования строительных процессов		2
	4	Структура управления предприятиями		2
	5	Профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ		2
	6	Технологическое проектирование строительных процессов		2
	7	Этапы технологического проектирование строительных процессов		2
	8	ПОС: назначение, исходные материалы для его разработки, состав и содержание		2
	9	Порядок разработки и утверждения ПОС		2
	10	ППР: назначение, исходные материалы для его разработки состав и содержание		2

	11	Порядок разработки и утверждения ППР		2
	12	Оформление отдельных частей проекта производства работ производства работ		2
	13	Технико-экономическая оценка ПОС и ППР		2
	14	Согласование, экспертиза и утверждение ПСД		2
	15	Передовой отечественный и зарубежный опыт в организации производства работ		2
	Практические работы		6	
	1	Состав и организация работ, предшествующих строительству		
	2	Разработка последовательности выполнения и утверждения ПОС		
	3	Разработка последовательности выполнения и утверждения ППР		
Тема2 Основы поточной организации строительства	**Содержание учебного материала**		12	
	1	Основные методы организации строительного производства (последовательный, параллельный, поточный)		2
	2	Закономерности строительного потока		2
	3	Разновидности строительных потоков и их параметры		2
	4	Технико-экономическая эффективность поточного строительства		2
	5	Классификации строительных потоков		2
	6	Проектирование потоков		2

	Практические работы		4	
	1	Построение графиков основных методов организации строительного производства Построение графиков потока и графиков ресурсов		
	2	Расчет параметров потока. Построение циклограмм строительного потока		
Тема 3 Календарное и сетевое планирование	**Содержание учебного материала**		40	
	1	Назначение и состав календарных планов		2
	2	Календарный план строительства комплекса зданий и сооружений		2
	3	Календарный план строительства по объекту, исходные данные		2
	4	Порядок заполнения календарных планов		2
	5	Номенклатуры работ при возведении объекта		2
	6	Трудоемкость работ		2
	7	Количество рабочих в смену		2
	8	Последовательность выполнения работ по объекту		2
	9-10	Календарный план строительства объекта		2
	11	Графики движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий.		2
	12	Расход основных строительных конструкций, изделий и материалов		2
	13	Графики движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств		2
	14	Выбор методов производства работ		2

	15	Экономическое сравнение вариантов выполнения работ		2
	16	Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков		2
	17	Основные элементы, сетевых графиков		2
	18	Общие принципы построения сетевых графиков		2
	19	Параметры сетевого графика и способы их расчета		2
	20	Планирование и управление строительным производством на основе сетевых графиков		2
	Практические работы		22	
	1	Определение номенклатуры работ при возведении объекта		
	2	Определение объемов работ при возведении объекта		
	3	Определение потребности в материально-технических ресурсах		
	3-4	Составление календарного графика на общестроительные работы		
	5-6	Составление календарного графика на отделочные работы		
	7-8	Составление графика движения рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ.		
	9-10	Разработка графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов.		
	11	Параметры сетевого графика и способы их расчёта		

Тема 4 Строительный генеральный план	**Содержание учебного материала**		34	
	1	Назначение, виды и содержание стройгенпланов		2
	2	Строительный генеральный план основного периода строительства		2
	3	Условные обозначения на СГП		2
	4	Основные технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов		2
	5	Размещение машин и механизмов на СГП		2
	6	Опасные зоны на СГП		2
	7	Устройство подъездных путей		2
	8	Характеристики и перечень временных зданий		2
	9	Показатели для определения площадей временных зданий		2
	10	Виды приобъектных складов		2
	11	Нормы для определения площадей складов		2
	12	Электроснабжение стройплощадки		2
	13	Инженерные сети на СГП		2
	14	Обеспечение строительства теплом сжатым воздухом кислородом		2
	15	Расход воды при проектировании СГП		2
	16	Пояснительная записка к стройгенплану		2
	17	Требования от при разработке СГП		2

	Практические работы		14	
	1	Подбор комплекта строительных машин и средств малой		
	2	Расчёт потребности строительства во временных зданиях на		
	3	Расчёт потребности строительства в складских помещениях на СГП		
	4	Разработка стройгенплана с применением информационных технологий		
	5	Разработка стройгенплана с применением информационных		
	6	Разработка стройгенплана с применением информационных		
	7	Разработка стройгенплана с применением информационных		
Тема 5 Технологические карты	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Технологические карты на производство работ, состав, разделы, последовательность разработки		2
	Практические работы		4	
	1	Разработка отдельных частей ТК		
Тема 6 Пояснительная записка ПОС	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Назначение, содержание пояснительной записки. Обоснование решений		2
	Практические работы		2	
	1	Изучение содержания пояснительной записки ПОС		
Тема 7 Техника безопасности. Природоохранные мероприятия	**Содержание учебного материала**		3	
	1	Техника безопасности при производстве работ. Природоохранные мероприятия		2
	Практические работы		3	
	1	Изучение нормативной документации по ОТ		

	2	Разработка решений по технике безопасности выполнении работ		
	Дифференцированный зачёт (4и 5 семестры)		4	
Самостоятельная работа при изучении ПМ Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям, оформление и подготовка к защите практических работ, отчетов			92	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: чтение текста учебника, составление плана текста, ознакомление с нормативными документами, работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, выполнение чертежей, выполнение расчетно-графических работ, подготовка презентаций по темам, выполнение графиков, схем, стройгенпланов				
Учебная практика **Виды работ:** – Разработка проекта производства работ с применением информационных технологий			**6**	
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ:** – Разработка проекта производства работ с использованием информационных технологий. Чтение проектно-технологической документации. Определение номенклатуры и осуществление расчетов объемов поставки строительных материалов, конструкций, ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства. Определение состава и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов. Заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ. Определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями			**48**	
Всего по МДК.01.02			**330**	
Всего по ПМ.01			**1380**	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- строительных материалов и изделий;
- проектирования зданий и сооружений;
- инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок;
- проектирования производства работ.

Оборудование учебных кабинетов предусматривает:

- наличие рабочих мест по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- наличие нормативной документации на проектирование, строительство и реконструкцию зданий;
- наличие средств пожаротушения;
- средства мультимедиа.

Технические средства обучения:

а) ПК;
б) мультимедиапроектор;
в) принтер
г) программное обеспечение:
1) Microsoft Office XL;
2) Microsoft Office 2013;

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
2 СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
3 СНиП 21-01-97 от 1998-01-01. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
4 СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81* (актуализированного СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах" (СП 14.13330.2011).
5 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.
6 СП 131.13330.2012 Строительная климатология.
7 СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.

8 СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.
9 СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий
10 Баранщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Г. Баранщиков. - Москва: Издательский центр «Академия», 2018.-416с.
11 Долгун А.И. Строительные конструкции: учебник. /А.И.Долгун, Т. Б. Меленцова. - Москва: Издательский центр «Академия» -2013.
12 Сербин Е.П. Строительные конструкции: практикум: учебное пособие. /Е.П. Сербин. - Москва: Издательский центр «Академия» -2013.
13 Тосунова М.И. Архитектурное проектирование./ М.И.Тосунова, Н.М. Гаврилова. –М.: «Академия»-2011.

Дополнительные источники:

1 Соколов. Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.К. Соколов. – 14-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 526 с.
2 Шагин А.Л. Проектирование зданий и сооружений: Учеб. пособие для строит. спец. вузов / А.Л. Шагин, Ю.В. Бондаренко, Д.Ф. Гончаренко, В.Б. Гончаров; Под ред. А.Л. Шагина.– М.: Высш. шк., 2001.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: инженерная графика, основы геодезии, информационные технологии в профессиональной деятельности.

Изучение программы модуля завершается аттестацией в форме экзамена (квалификационного) как комплексной оценки отдельных разделов модуля.

Реализация профессионального модуля должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличием учебников, учебно-методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий, а также наглядным пособиям, аудио-видео и мультимедийным материалам.

В образовательном процессе должны использоваться законодательные акты, нормативные документы и материалы профессионально - ориентированных периодических изданий.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Преподаватели специальных дисциплин должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): - обязательно наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в проектировании зданий и

сооружений»; опыт деятельности в организации соответствующей профессиональной сферы; стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в три года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой: дипломированные специалисты-преподаватели.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	Подбор строительных конструкций и разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий	Устный фронтальный и индивидуальный опрос, выполнение и защита практических работ, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа, диф.зачёт и экзамен по разделам МДК; диф.зачёт по учебной и производственной практикам; экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю
ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	Выполнение несложных расчетов и конструирование строительных конструкций	
ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий	
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	Участие в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценкаэффективности и качества	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, - широта использования различных источников информации, включая электронные.	деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. – четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе – -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. – -построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участниковкоммуникации	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	описывать значимость своей профессии (специальности)	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдение нормы экологической безопасности; – -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
	–использование физкультурно-оздоровительной деятельности для	

	укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; –-применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; –-пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	· применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; · -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	· понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), · -понимать тексты на базовые профессиональные темы; · -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; · -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; · -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); · -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие темы · -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	· использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли · –планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	