Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 14.08.2025 15:55:45
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Лесной

2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 « участие в проектировании зданий и сооружений» разработана на основе:

1. Приказ Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 N 49797).

Рабочую программу разработала:
Зайцева А.В., начальник учебного отдела СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа утверждена

Ученым советом

Протокол №3 от 29.06.2023 г.

ПП СОДЕРЖАНИЕ СТР.

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» предназначена для реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по программам подготовки специалиста среднего звена (далее - ППССЗ) по направлению подготовки специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», в части освоения основного вида деятельности: участие в проектировании зданий и сооружении и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК) :

Код	Наименование общих компетенций
ОК4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании зданий и сооружений
ПК 1.1.	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

Задачи воспитания дисциплин профессионального модуля			
Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия **(В17)**	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.	Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики; научно-проектной деятельности по вопросам технологического лидерства России. 2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.
	- формирование	Использование воспитательного потенциала	1. Организация научно-практических

	ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения **(В18)**	дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.	конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики; научно-проектной деятельности. 2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка **(В19)**	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.	1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики. 2. Участие в студенческих олимпиадах (ВСО, "Я-профессионал" и др.), конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, в Научном обществе ТТИ НИЯУ МИФИ. 3. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.

	- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства **(В20)**; - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения **(В21);** - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности **(В22)**	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.	1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики. 2. Участие в студенческих олимпиадах (ВСО, "Я-профессионал" и др.), конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, во Всероссийском конкурсе студенческих проектных работ "Профстажировки 2.0". Выполнение проектов в составе научно-тематических групп. 3. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.

	- формирование культуры информационной безопасности **(В23)**	Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирование базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.	1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими представителями отраслей в области информационной безопасности. 2.Участие в студенческих олимпиадах, хакатонах и конкурсах научных проектов, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills в областях цифрового инжиниринга, информационной безопасности и системного анализа.
Задачи воспитания дисциплин профессионального модуля (по группам УГНС)			
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения при проектировании зданий и сооружений **(В24)**; - формирование психологической готовности к профессиональной деятельности техника.	1.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин «Инженерная графика», «Основы геодезии», «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы предпринимательской деятельности» и др. для: - формирования навыков безусловного выполнения всех норм безопасности на рабочем месте, соблюдении мер предосторожности при выполнении исследовательских и производственных задач посредством привлечения действующих специалистов к реализации учебных	1.Участие в научно-практических конференциях, круглых столах, организация выездных практик, привлечение к организации учебного процесса ведущих специалистов базового предприятия с целью освещения вопросов, касающихся современных тенденций и основных направлений развития информационных и цифровых технологий в Российской Федерации, в частности в ГК Росатом. 2. Участие в студенческих олимпиадах и конкурсах научных проектов, творческих мероприятиях, конкурсах

	(В25)	дисциплин и сопровождению проводимых у студентов практических работ в этих организациях, через выполнение студентами практических и лабораторных работ, в том числе с использованием современных САПРов для проектирования зданий и сооружений в лабораториях ТТИ НИЯУ МИФИ; 2.Использование воспитательного потенциала общих гуманитарных дисциплин и дисциплин социально-экономического и естественнонаучного учебных циклов: «Психология общения», «История», «Основы философии», «Экологические основы природопользования», и др. для: - формирования профессиональной коммуникации; - формирования разностороннего мышления и тренировки готовности к работе в профессиональной и социальной средах на производстве; - формирования умений осуществлять самоанализ, осмысливать собственные профессиональные и личностные возможности для саморазвития и самообразования, в целях постоянного соответствия требованиям к эффективным и прогрессивным специалистам по строительству и эксплуатации зданий и	профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills. 3. Участие в цифровых состязаниях, олимпиадах и хакатонах, проводимых в области информационных технологий. 4. Организация и проведение экскурсий на предприятия и организации индустриальных партнеров.

		сооружений, через организацию практикумов, использования методов коллективных форм познавательной деятельности, ролевых заданий, командного выполнения учебных заданий и защиту их результатов.	

1.2 В результате освоения профессионального модуля студент 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.
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; -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.
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); -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 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**695**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**514**
в том числе:	
теоретическое обучение	*278*
практические занятия	*136*
курсовые проекты	*100*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**20**
Учебная практика	**72**
Производственная практика	**72**
Консультации	**2**
Промежуточная аттестация	**15**
Формы промежуточной аттестации - ***Дифференцированный зачет, экзамен***	

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружении
2.1. Объем профессионального модуля

Коды профессиональ-ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа[1]
			Обучение по МДК				Практики		Промеж. аттестация	
			Всего	в том числе			Учебная	Производственная		
				Лекции	Практические занятия	Курсовых проектов				
1	2	3	4	5		6	7	8		9
	МДК 01.01	**380**	**352**	*200*	*102*	*50*			**6**	**20**
ПК1.1, ПК1.3 ОК4	Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	***305***	***305***	*183*	*72*	*50*			**6**	**20**
	консультации	***2***								
ПК1.2 ОК4	Раздел 2 Проектирование строительных конструкций	***47***	***47***	*17*	*30*					
	МДК 01.02	**162**	**162**	*78*	*34*	*50*				
ПК 1.4.	**Раздел 3.** Разработка проекта производства работ	***162***	***162***	*78*	*34*	*50*				
	Учебная практика	**72**					*72*			
	Производственная	**72**						*72*		

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

	практика									
	Демонстрационный экзамен	**9**							**9**	
	всего	**695**	**514**	*278*	*136*	*100*	**72**	**72**	**15**	**20**

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружении»

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		**352**	
Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий		**255**	
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	Содержание	**14/6**	
1.Геологическое строение и возраст горных пород.	Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Понятие о геологической карте и разрезе. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.	*2*	ПК1.1, ПК1.3 ОК.4
2.Минералы горных пород.	Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.	*2*	
3.Горные породы и процессы в них.	Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	*2*	

4.Грунтоведение.	Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.	*2*	
5.Геоморфология.	Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.	*2*	
6.Гидрогеология.	Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. Гидрогеологические карты. Приток воды к водозаборам.	*2*	
7. Инженерно-геологические изыскания.	Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	*2*	
	Практические занятия	**6**	
	Практическое занятие №1	*2*	ПК1.1, ПК1.3 ОК.4
	Определение диагностических признаков минералов Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам		
	Практическое занятие №2	*2*	
	.Построение геоморфологического и геологического разрезов		
	Практическое занятие №3	*2*	
	.Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.		
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	Содержание	**28/12**	
1. Основные свойства строительных материалов.	Работа материала в сооружении. Зависимость свойств материала от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	*2*	ПК1.1,

2. Древесные материалы.	Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; изделия, паркетные изделия.Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волокнистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.	*2*	ПК1.3 ОК.4
3. Природные каменные материалы.	Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий.	*2*	
4. Керамические и стеклянные материалы.	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. 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.	*2*	
5. Металлические материалы и изделия.	Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая обработка сталей (хромирование, борирование). Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.	*2*	

6. Минеральные вяжущие.	Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, схватывание и твердение гипса, технические требования. Известь воздушная: сырье, получение, 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. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения. Кислотоупорный цемент. Жидкое стекло. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих.	*2*	
7. Органические вяжущие вещества.	Свойства. Старение органических вяжущих. Полимеры: свойства, области применения. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы).	*2*	
8. Бетоны. Железобетон	.Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Легкие бетоны. Классификация, свойства, области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны. Железобетон монолитный и сборный. Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Предел прочности бетона. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Изготовление железобетонных изделий. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.	*2*	
9. Строительные растворы	Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные	*2*	

	растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки.		
10. Строительные пластмассы.	Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для полов: линолеум, монолитные (наливные) покрытия пола. Изделия на основе термопластичных и термореактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.	*2*	
11. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.	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.	*2*	
12. Теплоизоляционные и акустические материалы.	Понятие о теплопередачеи термическом сопротивлении строительных конструкций. Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы.	*2*	
13. Лакокрасочные материалы.	Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль	*2*	
14. Строительные материалы для антивандальной защиты	Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала	*2*	

	Лабораторные работы	**12**	
	Лабораторная работа №1	*2*	ПК1.1, ПК1.3 ОК.4
	Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.		
	Лабораторная работа №2.	*2*	
	Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси		
	Лабораторная работа №3	*2*	
	Определение предела прочности бетона на сжатие . Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом		
	Лабораторная работа №4.	*2*	
	Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.		
	Лабораторная работа №5.	*2*	
	Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.		
	Лабораторная работа №6	*2*	
	Ознакомление со структурой и пороками древесины		
Тема 1.3. Архитектура зданий	Содержание	**141/54**	

1. Общие сведения о зданиях.	Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы. строительной физики. Единая модульная система (ЕМС).Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.	*6*	ПК1.1, ПК1.3 ОК.4
2. Понятие о проектировании гражданских зданий.	Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.	*6*	
3. Конструкции гражданских зданий	Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий. **Основания и фундаменты.** 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. **Стены и отдельные опоры.** Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад **Перекрытия и полы.** Классификация перекрытий.Требования предъявляемые к ним.Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит;монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий , перекрытий в санузлах.Классификация полов.Требования предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов ,из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных	*70*	

	материалов , сплошных полов. **Перегородки**. Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок , перегородок из мелкоразмерных элементов, деревянных перегородок. Опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам. **Окна, двери.** 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. **Крыши, мансарды, кровли.** Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции. Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу. **Лестницы.** Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования , предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы. **Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий.** 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 пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий **Подвесные потолки** Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали		
4. Типы гражданских зданий и их конструкции	Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения	6	
5.Строительные элементы	Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях.	4	

санитарно-технического и инженерного оборудования зданий	Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы**.**		
6.. Понятие о проектировании промышленных зданий.	Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Технико-экономические показатели генеральных планов.	4	
7.Конструкции промышленных зданий.	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания. **Фундаменты, фундаментные балки**. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция **Конструкции одноэтажных промышленных зданий**: Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и 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. **Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий** и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций. Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.	41	
8. Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов.	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.	4	
	Практическое занятие №8.	**54**	

	Строительная физика. Выполнение расчетов по темам светотехника, теплотехника	*4*	
	Практическое занятие №9. Построение плана гражданского здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям.	*6*	
	Практическое занятие №10 Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	*4*	ПК1.1, ПК1. 3 ОК.4
	Практическое занятие №11 Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	*4*	
	Практическое занятие №12 Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций(по вариантам)	*4*	
	Практическое занятие №13 Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	*4*	
	Практическое занятие №14 Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	*4*	
	Практическое занятие № 15 Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	*8*	
	Практическое занятие №16 Вычерчивание схем фундаментов.	*6*	
	Практическое занятие №17 Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	*6*	
	Практическое занятие №18 Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	*4*	
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций		**47**	
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений			

Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций	Содержание	**17/30**	
1.Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).	Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций	*2*	
2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.	Классификация нагрузок.. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	*3*	
3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие.	Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Расчёт кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов.	*3*	ПК1.2 ОК4
4. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб.	Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.	*3*	
5. Основные принципы расчёта фундаментов	Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные,	*2*	

	столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.		
6. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.	Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.	*2*	
7. Расчёт стропильных ферм	Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.	*2*	
	Практические занятия	**30**	
	Практическое занятие №18	*2*	ПК1.2 ОК4
	Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные		
	Практическое занятие №19.	*4*	
	Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.		
	Практическое занятие №20.	*4*	
	Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.		
	Практическое занятие №21.	*2*	
	Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия		
	Практическое занятие №22.	*2*	
	Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.		
	Практическое занятие №23.	*2*	
	Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций		

	Практическое занятие №24.	*2*	
	Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.		
	Практическое занятие №25.	*4*	
	Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.		
	Практическое занятие №26.	*2*	
	Расчёт осадки оснований.		
	Практическое занятие №27.	*2*	
	Расчет и конструирование столбчатого фундамента.		
	Практическое занятие №28.	*2*	
	Расчет и конструирование свайных фундаментов.		
	Практическое занятие №29.	*2*	
	Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.		

Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.01. является обязательным Тематика курсовых проектов Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания **В том числе:** **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 7. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации 8. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия 9. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия) 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. 14. Расчёт лестницы, лестничной клетки 15. Выполнение разреза здания 16. Вычерчивание сечения фундамента, улов 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	**50**	ПК1.1, ПК 1.2, ПК1.3 ОК.4

Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом: Изучение нормативной документации для расчета глубины заложения фундамента Изучение нормативной документации для выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций Вычерчивание плана кровли Вычерчивание схемы стропил (для зданий со скатной крышей Вычерчивание разреза промышленного здания Построение «розы ветров» для разработки схемы планировочной организации земельного участка Подготовка к защите проекта		**10**	
МДК.01.02 Проект производства работ		**162**	
Раздел 3.Разработка проекта производства работ		**112**	
Тема 3.1 **Виды и характеристики строительных машин**	Содержание	**20**	
1.Роль строительных машин в промышленном и гражданском строительстве.	1.Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства	2	ПК 1.4.
2 Транспортные, погрузо–разгрузочные машины	Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин.	4	

3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей	Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке). Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов цикличного и непрерывного действия. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.	4	
4.Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ.	Технические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания. Машины для подготовительных работ в строительстве (Машины для расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.)	4	
5 .Грунтоуплотняющие машины.	Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.	2	
6. Ручной механизированный инструмент.	Основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – перфораторов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – молотков и бетоноломов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – шлифовальных машин. машин для обработки древесины (дисковые пилы, электрорубанки, цепные долбежники). Устройство, рабочие процессы штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопультов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.	4	

Тема 3.2 Организация строительного производства	Содержание	**58**	
1.Основы организации строительства и строительного производства.	Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве. Строительные организации. Строительная продукция. Типы и виды проектов. Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Подготовка строительного производства.	2	ПК 1.4.
2.Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).	Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР.	4	
3. Основы поточной организации строительства.	Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.	2	
4.Виды строительных потоков.	Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.	4	
5. Календарное планирование строительства отдельных объектов	Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов.	4	
6. Проектирование календарного плана.	Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов.	4	
7. Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах	Составление ведомости потребности в строительных изделиях, конструкциях, материалах и оборудовании .Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов	4	

строителей основных категорий.			
8. Составление графиков движения	Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Технико-экономические показатели календарных планов.	4	
9. Сетевое планирование.	Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы». Основные элементы, правила и методика построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и их определение.	4	
10. Методика расчета сетевого графика	Расчет сетевого графика типа «вершины - события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика. Расчет сетевого графика типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика	4	
11. Строительный генеральный план (СГП).	Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов. . Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.	18	
12. Технологические карты и карты трудовых процессов	Назначение, виды и структура. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5,1). Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2,3,4).	4	
	Практические занятия	**34**	
	Практическое занятие №1	*2*	
	Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов		
	Практическое занятие № 2	***2***	

	Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах		ПК 1.4.
	Практическое занятие № 3	*4*	
	Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана		
	Практическое занятие № 4	*4*	
	Составление календарного графика на общестроительные работы		
	Практическое занятие № 5	*2*	
	Составление графика движения рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ.		
	Практическое занятие № 6	*2*	
	Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (расход материальных ресурсов). Поступление на объект и распределение материальных ресурсов		
	Практическое занятие № 7	*2*	
	.Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов		
	Практическое занятие № 8	*2*	
	Определение технико-экономических показателей ППР		
	Практическое занятие № 9	*4*	
	Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников.		
	Практическое занятие № 10	*4*	
	Выбор и привязка монтажных кранов		
	Практическое занятие № 11	*2*	
	Определение опасных зон на стройгенплане		
	Практическое занятие № 12	*4*	
	Разработка элементов технологических карт		

Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.02 является обязательным. Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непроизводственного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения ***В том числе:*** <u>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</u> 1. 1 Разработка календарного плана (КП) Цели и задачи проекта 1.1 Условия строительства 1.2 Определение объемов работ 1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах 1.4 Определение потребности в материальных ресурсах 1.5 Выбор методов производства работ 1.6 Календарный план производства работ 1.6.1 Разработка календарного плана 1.6.2 Построение графиков ресурсов на основе календарного плана (график движения рабочих, графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов, график движения строительных машин и механизмов) 1.6.3 Расчет ТЭП. 2. Разработка технологической карты (на заданный вид работ) 3. Безопасность труда при производстве работ на объекте	**50**	ПК 1.4.
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом 1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ 2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации 3. Построение графика движения рабочих. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов 4. Изучение типовых технологических карт на заданный вид работ. Разработка элементов технологической карты 5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ 6.. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы) .	10	
Учебная практика:		

Виды работ: 1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования в AutoCAD . 2.Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования в AutoCAD. 3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования в AutoCAD: 4.Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационный профессиональных программ: - сбор нагрузок; -определение расчётного сопротивления грунта; -определение размеров подошвы ленточного фундамента; -расчёт железобетонной конструкции. составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных графиков производства работ	**72**	ПК1.1, ПК1.2 ПК1.3 ОК.4
Производственная практика:	**72**	
Всего	**695**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:
-Проектирование зданий и сооружений
-Проектирования производства работ
-Основ инженерной геологии

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

1.Кабинет « Проектирование зданий и сооружений»

Оборудование учебного кабинета:
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Рабочее место лаборанта, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет;
- Аудиторная доска для письма;
- Компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- Комплект учебно-наглядных пособий (комплект бланков технической документации; комплект учебно-методической документации; методические указания к выполнению курсового проекта; каталоги строительных конструкций; каталоги типовых серий и проектов; СНиП , СП проектирования; нормативная и справочная литература; образцы курсовых проектов).

Технические средства обучения:
- мультимедийный проектор, экран (переносной);
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- ноутбук;

- комплекты дидактического материала типовых заданий в бумажном и электронном
виде (наглядные пособия: плакаты по архитектуре и технологии строительного
производства)

2. Кабинет «Проектирования производства работ»

Оборудование учебного кабинета:
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Рабочее место лаборанта, оборудованное персональным компьютером с
лицензионным программным обеспечением, соответствующим разделам программы
и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров,
установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет;
- Аудиторная доска для письма;
- Компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;

- Комплект учебно-наглядных пособий (карты технологических процессов; типовые технологические
карты; ЕНиР Единые нормы и расценки; ПНРМ Производственные нормы расхода материалов; нормативная и справочная литература; методические указания к выполнению курсового проекта; типовые строительные генеральные планы; образцы курсовых проектов).

Технические средства обучения:
- мультимедийный проектор, экран (переносной);
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- ноутбук;
- комплекты дидактического материала типовых заданий в бумажном и электронном
виде (наглядные пособия: плакаты по организации строительного производства).

3. Кабинет "Строительные материалы и изделия"

Оборудование учебного кабинета:
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Аудиторная доска для письма;

- Комплект демонстрационных строительных материалов

Технические средства обучения:
- мультимедийный проектор, экран (переносной).
- ноутбук.

4. Кабинет «Основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке»

Оборудование учебного кабинета:
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Аудиторная доска для письма;
- Нормативная, справочная литература (ГОСТы, справочники)
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:
- мультимедийный проектор, экран (переносной).
-электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели).

5. Кабинет «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок»

Оборудование учебного кабинета:
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Аудиторная доска для письма;

Технические средства обучения:
- мультимедийный проектор, экран (переносной).
-электронные образовательные ресурсы (слайды, электронные плакаты, СНиП , нормативная и справочная литература).

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику на базе организаций связанные со строительным производством.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1) Сетков В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Текст] : учебник / В. И. Сетков, Е. П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - М. : ИНФРА-М, 2015 (Тверь). - 444 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 434. - ISBN 978-5-16-003989-3
2) Синянский И.А. Типология зданий [Текст] : учебник / И. А. Синянский, Н. И. Манешина. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 286, [1] с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 283-284. - 1500 экз. - ISBN 978-5-4468-0595-2 (в пер.)
3) Юдина А.Ф. Строительство жилых и общественных зданий [Текст]: учебник: для студентов среднего профессионального образования по специальности 270103 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / А. Ф. Юдина. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2015. - 384 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура). - Библиография.: с. 377-378. - ISBN 978-5-4468-1775-7 (в пер.)
4) Платов, Н. А. Основы инженерной геологии [Текст]: учебник / Н. А. Платов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М , 2014. - 192 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004554
5) Вильчик Н. П. Архитектура зданий [Текст] : учебник для сред. спец. учеб. заведений / Н. П. Вильчик. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА - М, 2014. - 319 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004279-4
6) Адигамова З.С. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового проекта № 2/3/ Адигамова З.С., Лихненко Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011.— 74 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21759.— ЭБС «IPRbooks»
7) Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Железобетонные и бетонные конструкции [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 522 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30247.— ЭБС «IPRbooks»
8) Юдина, А.Ф. Строительство жилых и общественных зданий [Текст] : учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности 270103 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / А. Ф. Юдина. - 2-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Академия, 2013. - 382 с. : ил. ; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура). - Библиография.: с. 377-378. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7695-9788-6 (в пер.)
9) Трушкевич, А.И. Организация проектирования и строительства [Электронный ресурс]: учебник/ Трушкевич А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск:

Вышэйшая школа, 2011.— 479 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20237.— ЭБС «IPRbooks»
10) Прохорский, Г. В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Прохорский. - 2-е изд., стер. - М.: КноРус, 2012. - 261 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 261. - 1000 экз. - ISBN 978-5-406-01828-6. - Режим доступа: http://www.book.ru/book/902536 -ЭБС «BOOK.ru»
11) Сугак, Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сугак Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 112 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23718.— ЭБС «IPRbooks»
12) Стандарты безопасности труда в строительстве [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 762 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30280. — ЭБС «IPRbooks»
13) Куликов, О. Н. Охрана труда в строительстве [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. - 10-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 414 с. : ил. - (Профессиональное образование. Строительство). - Библиогр.: с. 408 (9 назв.). - 1000 экз. - ISBN 978-5-4468-1391-9
14) Сухачев, А. А. Охрана труда в строительстве [Текст] : учебник / А. А. Сухачев. - 2-е изд., стер. - М. : КноРус, 2013. - 271 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 269-271 (39 назв.). - 1000 экз. - ISBN 978-5-406-02633-5. – Режим доступа: http://www.book.ru/book/914317 - ЭБС «BOOK.ru»
15) Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, -2015.— 500 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30231. -ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1) Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Электронный ресурс]: методические указания и задания к курсовому проекту/ — Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 99 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17749.— ЭБС «IPRbooks»2
2) Гальперин, А.М. Геология. Часть 4. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Гальперин А.М., Зайцев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2011.— 568 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6624.— ЭБС «IPRbooks»
3) Романович, А.А. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Романович А.А., Харламов Е.В.— Электрон. текстовые данные.—

Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 188 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28399.— ЭБС «IPRbooks»
4) Справочное пособие. К СП 12-136-2002. (Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ) [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 112 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22745. — ЭБС «IPRbooks»

Информационное обеспечение нормативной документацией для строительного производства СНиП, СП, ГОСТы, (интернет-ресурсов, каталог стройконсультанта системы «Гарант»)

Список периодических изданий в ЭБС

1) Архитектура и строительство в России. http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8410
2) Безопасность жизнедеятельности. http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8428
3) Безопасность и охрана труда. http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=52952
4) Строительная механика и конструкции. http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=31988
5) Строительные и дорожные машины. http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8237
6) Промышленное и гражданское строительство. http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7969
7) Ремонт, восстановление, модернизация. http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9039

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения профессионального модуля помимо аудиторных занятий, включающих практические занятия и лабораторные работы, проводятся консультации, способствующие лучшему усвоению и закреплению материала. Учебная и производственная практики являются необходимым продолжением учебных занятий, позволяющим применить в реальных условиях полученные знания и получить практический опыт.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

Освоение данного модуля неразрывно связано с изучением следующих дисциплин: инженерная графика, основы электротехники, основы геодезии, информатика, информационные технологии в профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

-наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

-опыт деятельности в организации соответствующей профессиональной сферы;

-стажировка в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

-дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов и общеобразовательных дисциплин.

Требования к квалификации мастеров производственного обучения, осуществляющих руководство производственной практикой:

-наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Опыт деятельности в организации соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты освоения профессионального модуля ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» по направлению подготовки

специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» в соответствии с целью ФГОС СПО по ППССЗ определяются приобретаемыми выпускником общими и профессиональными компетенциями, т.е. его способностью применять практический опыт, умения, знания и личные качества в профессиональной деятельности.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, защите производственной практики, курсового проекта, ответах на комплексном экзамене.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	- обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; - обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; - обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; - выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; - проектирование типовых узлов.	**Оценка** - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - экзамен по МДК , -экзамен по модулю
ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	- обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; - построение расчетной схемы по конструктивной схеме; - выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности	
ПК1.3 Разрабатывать 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 использованием информационных технологий	
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с	- определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки	

применением информационных технологий.	строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; - разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; - выполнение строительных чертежей применением информационных технологий; - выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций; - соблюдение требований нормативно-технической документации при оформление строительных чертежей; - определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; - составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; - разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; разработка карт технологических и трудовых процессов; - соблюдение технологической последовательности производства работ и	

	требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства	
ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-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 участников коммуникации	**Тестирование** **Экспертная оценка** по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Внесенных в программу профессионального модуля ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (базовой подготовки) .

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись