Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«АЛАПАЕВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрена на заседании
методического совета техникума
Протокол № 1 от 27.08.2018г

Утверждаю: _____ Т.И. Кургузкина
И.о. директора ГБПОУ СО
«Алапаевский многопрофильный техникум»
«_27_» _08_ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…….. **3**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…… **5**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…….. **19**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……. **23**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений и размещенияи соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
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 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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт в:	- 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 производствастроительных работ на объекте капитального строительства; - разработки карт технологических и трудовых процессов.
знать:	- 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.
уметь:	- 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); (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, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов –**1056 часов**, из них:

на освоение: МДК 01.01**– 628 ч. (***в т. ч. на ПА - 12 ч.);* МДК 01.02 **– 172 ч.** *(в т. ч. на ПА - 12 ч.);*

на практики – **180 ч.**, *в том числе учебную – 108 ч. и производственную – 72ч.;*

самостоятельная работа–**70 ч.**

экзамен по модулю **– 6 часов.**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час							Самостоя-тельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		Промежуточная аттестация		
			Всего	В т. ч		Учебная	Производ-ственная	консультации	экзамен	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)					
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*		*10*
ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011 ПК1.2 ОК01-ОК011	***МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений*** Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий Раздел 2. Проектирование строительных конструкций.	**668**	616	*112*	80			6	6	40
ПК 1.4.	***МДК 01.02 Проект производства работ*** Раздел 1. Разработка проекта производства работ	**202**	160	*39*	50			6	6	30
	Учебная и производственная практика	**180**				108	72			-
	Экзамен по модулю	***6***				-	-		6	-
	Всего	**1056**	**776**	*151*	*130*	***108***	***72***	***12***	***18***	***70***

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены*	Объем часов
1	*2*	*3*	*4*
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений			**398**
Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий			**384**
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	**Содержание**		22
	1	**Введение ц вкурс**	
	2-4	**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	
	5-7	**2.Минералы горных пород.** Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.	
	8-10	**3.Горные породы и процессы в них.** Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	
	11-13	**4.Грунтоведение.** Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.	
	14-16	**5.Геоморфология.** Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.	
	17-19	**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.	
	20-22	**7. Инженерно-геологические изыскания**. Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		18
	23-28	***Практическое занятие №1.***Определение диагностических признаков минералов. Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам	
	29-34	***Практическое занятие №2***.Построение геоморфологического и геологического разрезов.	
	35-40	***Практическое занятие №3.***Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.	
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	**Содержание**		42
	41-43	**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.	
	44-46	**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.
47-49	**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.
50-52	**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.
53-55	**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.
56-58	**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.
59-61	**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).
62-64	**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.
65-67	**9. Строительные растворы.** Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки.
68-70	**10. Строительные пластмассы.** Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства

		пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для поло: линолеум, монолитные (наливные) покрытия пола. Изделия на основе термопластичных и термореактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.	
	71-73	**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.	
	74-76	**12. Теплоизоляционные и акустические материалы.** Понятие о теплопередаче и термическом сопротивлении строительных конструкций. Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная областьприменения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы.	
	77-79	**13. Лакокрасочные материалы.** Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.	
	80-82	**14. Строительные материалы для антивандальной защиты.** Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		36
	83-88	Лабораторная работа №1.Определение гранулометрического состава песка	
	89-94	Лабораторная работа №2. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.	
	95-100	Лабораторная работа №3. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	
	101-106	Лабораторная работа №4. Испытания арматуры для железобетонных конструкций	
	107-112	Лабораторная работа №5. Определение предела прочности бетона на сжатие	
	113-118	Лабораторная работа №6. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	
	119-124	***Практическое занятие №4.*** Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.	24
	125-130	***Практическое занятие №5.*** Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.	
	131-136	***Практическое занятие №6.*** Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих	
	137-142	**Практическое занятие №7.** Ознакомление со структурой и пороками древесины	
Итоговое занятие по темам 1.1 и 1.2	**143,144**	**Дифференцированный зачет**	**2**
Тема 1.3. Архитектура зданий	**Содержание**		58
	145-150	**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 встроительстве. Нормативно –	

	техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.
151-156	**2. Понятие о проектировании гражданских зданий.** Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.
153-260	**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 кирпичныестены. 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 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 пространственныхбольшепролетных 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.	
	261-266	**4. Типы гражданских зданий и их конструкции** Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.	
Тема 1.3. Архитектура зданий	267-276	**5. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий** Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционныеустройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские игрузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы**.**	
	277-286	**6. Понятие о проектировании промышленных зданий.** Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Технико-экономические показатели генеральных планов.	
	287-312	**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.	
	313-322	**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 многоквартирномудому, в котором проживает инвалид, к дорожному покрытию перед крыльцом, к крыльцу, клестнице крыльца, к пандусу крыльца, к тамбуру, к внеквартирному коридору. Требования поприспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры**.**	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		60
	323-328	***Практическое занятие №8***. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	
	329-334	***Практическое занятие №9.*** Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	
	335-340	***Практическое занятие №10***. Определение количества и характера работы перемычек.	

		Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	
	341-346	***Практическое занятие №11***. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	
	347-352	***Практическое занятие №12.*** Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	
	353-358	***Практическое занятие №13.***Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	
	359-364	***Практическое занятие №14.*** Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	
	365-370	***Практическое занятие №15.***Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента	
	371-376	***Практическое занятие №16.*** Конструирование основных узлов сопряжения элементовжелезобетонного и стального каркасов промышленного здания.	
	377-382	***Практическое занятие №17.***Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ	
Итоговое занятие	**383,384**	**Дифференцированный зачет**	**2**
Самостоятельная работа по разделу 1 **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1** Написание рефератов Подготовка сообщений Подготовка презентаций Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ Изучение конспектов занятий Работа с нормативной и справочной литературой			**10**
Консультации по разделу 1			***4***
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений			**258**
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций			**212**
Тема 2.1. **Основы проектирования строительных конструкций**	**Содержание**		66
	385-392	**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	
	393-402	**2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.** Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	
	403-414	**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.	
	415-426	**4**. **Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб**. Применение и виды стальных балок.	

		Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальныхпрокатных 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.	
	427-430	**5. Основные принципы расчёта фундаментов.** Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.	
	431-440	**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.	
	441-450	**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.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		52
	451-454	***Практическое занятие №18.***Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные	
	455-458	***Практическое занятие №19.***Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	
	459-462	***Практическое занятие №20.*** Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.	
	463-466	***Практическое занятие №21.*** Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия	
	467-470	***Практическое занятие №22***. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	
	471-474	***Практическое занятие №23***. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	
	475-478	***Практическое занятие №24.*** Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций	
	479-482	***Практическое занятие №25.*** Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.	
	483-486	***Практическое занятие №26***. Расчёт осадки оснований	
	487-490	***Практическое занятие №27.*** Расчет и конструирование столбчатого фундамента	
	491-494	***Практическое занятие №28.*** Расчет и конструирование свайных фундаментов	
	495-498	***Практическое занятие №29.*** Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки	
	499-502	***Практическое занятие №30.*** Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных	

		конструкций	
Итоговое занятие по разделу 2	**503,504**	**Дифференцированный зачет**	2
Самостоятельная работа по разделу 2 **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2** - нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций ≪Еврокоды≫ (группа стандартов EN); - алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны; - правила конструирования железобетонных колонн - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента - алгоритм расчета стальной прокатной балки - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - особенности конструирования стержней стальных ферм			10
Консультации			*6*
Курсовой проект по МДК.01.01	**Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту**		80
	505-584	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	
	585-596	**Защита курсового проекта**	**12**
Консультации по курсовому проекту			***10***
Примерная тематика курсовых работ Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания			

Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания			
Самостоятельная работа по подготовки курсового проекта 1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ 2. Выбор строиельных конструкций. 3. Построение графической части (фасад. план, разрез, узлы) 4. Изучение нормативной документации. 5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ 6.. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы) .			20
Промежуточная аттестация по МДК.01.01 (раздел 2)	**Консультации к экзамену**		6
	Экзамен		6
МДК 01.02 Проект производства работ			**190**
Раздел 3. Разработка проекта производства работ			**150**
Тема 1.1. **Виды и характеристики строительных машин**	**Содержание**		12
	1	**1. Роль строительных машин** (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства	
	2-3	**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	
	4-5	**3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей** Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включаяприготовление смесей (централизованное и на строительной площадке).Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов цикличного инепрерывного действия. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.	
	6-7	**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.)	
	8-9	**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 производительностьоборудования для уплотнения бетонных смесей.	
	10-12	**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.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4
	13,14	***Практическое занятие № 1.*** Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и по типам, назначению и видам выполняемых работ	
	15.16	***Практическое занятие № 2.*** Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ	
Тема 3.2 Организация строительного производства	**Содержание**		35
	17-18	**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.	
	19-20	**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.	
	21-22	**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.	
	23-24	**4.Виды строительных потоков**. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.	
	25-26	**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.	
	27-28	**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.	
	29-30	**7. Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий**. Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании .Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов	
	31-32	**8. Составление графиков движения** основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Технико-экономические показатели	

		календарных планов.	
	33-34	**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.	
	35-36	**10. Методика расчета сетевого графика** типа ≪вершины - события≫. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.	
	37-38	**11. Методика расчета сетевого графика** типа ≪вершины - работы≫. Оптимизация сетевого графика	
	38-40	**12. Строительный генеральный план (СГП).** Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.	
	41	**13.** Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов	
	42	**14.** Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений	
	43	**15.** Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.	
	44	**16.**Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.	
	45	**17.**Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	
	46-49	**18.**Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5,1)	
	50-51	**19.**Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2,3,4)	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		35
	52	***Практическое занятие №3***.Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	
	53,54	***Практическое занятие № 4.*** Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах.	
	55,56	***Практическое занятие № 5.***Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана	
	57,58	***Практическое занятие № 6.***Составление календарного графика на общестроительные работы	
	59,60	***Практическое занятие № 7.***Составление графика движения рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ.	
	61,62	***Практическое занятие № 8.*** Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (расход материальных ресурсов).	
	63,64	***Практическое занятие № 9***.Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (поступление на объект материальных ресурсов).	
	65,66	***Практическое занятие № 10.***Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов. Поступление на объект и распределение материальных ресурсов.	
	67,68	***Практическое занятие № 11***.Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов	
	69,70	***Практическое занятие № 12.***Определение технико-экономических показателей ППР	
	71,72	***Практическое занятие № 13.***Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ. Расчет	

		сетевого графика типа ≪вершины-события≫	
	73,74	***Практическое занятие № 14.***Расчет сетевого графика типа ≪вершины-работы≫	
	75,76	***Практическое занятие № 15.***Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика	
	77,78	**Практическое занятие № 16.**Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников	
	79,80	**Практическое занятие № 17**.Выбор и привязка монтажных кранов	
	81,82	**Практическое занятие № 18.** Определение опасных зон на стройгенплане	
	83,84	**Практическое занятие № 19.**Разработка элементов технологических карт	
	85,86	**Практическое занятие № 20**.Разработка элементов технологических карт	
Самостоятельная работа **по разделу 3** **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3.** **1.** Выбор строительной техники при выполнении различных видов работ **2.** Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации **3.** Разработка фрагмента календарного плана **4.** Доработка построения графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов **5.** Построение и расчет сетевого графика **6.** Расчет площади складов **7.** Разработка элементов строительного генерального плана **8.** Разработка элементов технологической карты			10
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту	**87-136**	***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
	137-150	**Защита курсового проекта**	12
Консультации по проектированию			***10***
Самостоятельная работа по подготовки курсового проекта 1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ			20

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)		
Тематика курсовых проектов (работ) по МДК 01.02 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непроизводственного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения		
Промежуточная аттестация по МДК.01.02	**Консультации к экзамену**	**6**
	Экзамен	**6**
Учебная практика по МДК.01.01		**72**
Виды работ (раздел 1) 1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования: -подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ; -подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; -подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; -подбор сборных железобетонных перекрытий**,** вычерчивание в AutoCAD 2.Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования: - узлов цоколя зданий; -карнизных узлов зданий; -стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий. 3.. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования: -чертежа плана здания в AutoCAD; - чертежа разреза здания в AutoCAD; -фасада здания, узлов в AutoCAD. 4..Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий		**36**
Виды работ (раздел 2) 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		**36**
Учебная практика по МДК.01.02 **Виды работ (раздел 3)** составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ		**36**
Производственная практика **Виды работ** **1.** разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства **2.** разработка карт технологических и трудовых процессов		**72**
Промежуточная аттестация	**Экзамен по модулю ПМ.01**	**6**
	Всего часов	**1056**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет ≪*Строительные материалы и изделия*≫ оснащённый оборудованием*:*

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы м стулья по количеству посадочных мест);
- комплект демонстрационных строительных материалов;
- программное обеспечение профессионального назначения

техническими средствами обучения: персональный компьютер, ноутбуки, мультимедийный проектор,

Кабинет *«Основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке»* оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы м стулья по количеству посадочных мест);;
- комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет *«Проектирование зданий и сооружений»* оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы м стулья по количеству посадочных мест);
- программное обеспечение профессионального назначения по проектированию зданий ;
- модели и макеты конструкций и конструктивных узлов.

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет ≪П*роектирование производства работ»* оснащённый оборудованием:

-рабочие места преподавателя и обучающихся (столы м стулья по количеству посадочных мест);

-модели и макеты производства работ на строительной площадке

-программное обеспечение профессионального назначения;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет *«Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок»* оснащённыйоборудованием:

-рабочие места преподавателя и обучающихся (столы м стулья по количеству посадочных мест);

-программное обеспечение профессионального назначения;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Лаборатория *«Испытания строительных материалов и конструкций»* оснащённый оборудованием:

- Набор сит для определения гранулометрического состава песка,
- Разрывная машина для определения прочности арматурной стали и сварных швов,
- Стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси,
- Прибор ≪Вика≫ для определения водопотребности и сроков схватывания цементного теста,
- Пресс для определения прочности на сжатие бетона,
- Прибор для определения прочности бетона неразрушающим способом.

Лаборатория *«Информационных технологий в профессиональной деятельности»* оснащена оборудованием

. - рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству мест);

-техническими средствами обучения : компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); принтер, сканер, проектор.

-компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатныеи/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования вобразовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания

1. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебноепособие / Сысоева Е.В., Трушин С.И., Коновалов В.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 280 с.
2. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник. / Ю.Г. Барабанщиков. – М.: Академия, 2015. – 368 с.
3. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справ. Пособие / О.В. Георгиевский. – М.: Архитектура – С, 2015. 143 с.: ил.3.12.3.;
5. Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум. Учебноепособие/ В.А. Елизарова. - М.: Издательский центр ≪Академия≫, 2015. - 192 с.
6. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок:учебник для сред. Проф. Образования / И.А.Николаевкая. - 6-е изд. стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2014. – 215 с.
7. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. -М.: ИНФРА-М, 2018. -687 с.
8. Кровельные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.Л. Долгих.- М. :Альфа-М :ИНФРА-М, 2016.- 304с.:
9. Куликов О.Н., Е.И. Ролин ≪Охрана труда в строительстве≫ –М.: ≪Академия≫, 2014 г.-288с.

11. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. –М:. ИНФРА-М, 2018. -457с.
12. Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум. –М.: Инфра –Инженерия, 2017. –196с
13. Основы инженерной геологии [Текст] / Н.А.Платов, А.А.Касаткина. Изд - 2-е перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 192 с.
14. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник /С.Д. Сокова. - М. :ИНФРА-М, 2018. - 208 с.
15. Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве: учебное пособие/ Г.В. Прохорский. – М. : КНОРУС, 2016. – 264 с.
16. Сборник задач по строительным конструкциям : учеб. пособие / А.И. Павлова. -М. : ИНФРА-М,2018. - 143с.
17. Строительные конструкции : учеб. пособие / Сербин Е.П., Сетков В.И. - М. : РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 236 с
18. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник. – 3-еизд., доп. И испр. - М. ИНФРА-М, 2017. – 444 с. – (Среднее профессиональное образование).
19. Синявский, И.А. Типология зданий и сооружений: учебник. / И.А. Синявский, Н.И. Манешина. – 4-еизд., стер – М.: Академия, 2014. – 224 с.
20. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО - М.:Издательский центр ≪Академия≫, 2015 – 528с.
21. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство : учебник для студ.учреждений сред. проф.образования / С.В. Томилова. – М.: Академия, 2014. – 336 с.

3.2.1.2.Нормативно-техническая литература

1. СНиП 2.01.02-85 ≪Противопожарные нормы≫
2. СНиП 21 -01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями № 1, № 2).
3. СП 12-103-2002 Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство иэксплуатация;
4. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции поохране труда
5. СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решение по охране труда ипромышленной безопасности в проектах организации строительства и проектахпроизводства работ; СНиП 11.-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основныеположения.
6. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции
7. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции
8. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
9. СП 22.13330. 2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП3.02.01-83*
10. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты
11. СП 28.1330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии Актуализированнаяредакция с 1СНиП 2.03.11-85
12. СП 35-102-2001 "Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам"
13. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидови других маломобильных групп населения (
14. СП 47. 13330. 2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
15. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01- 2004
16. СП 49.13330. 2012 Безопасность труда в строительстве. СНиП 12.03.2001 ≪Безопасностьтруда в строительстве. Общие положения≫ СНиП 12.04.2002 ≪Безопасность труда встроительстве. Строительное производство≫
17. СП 50.13330. 2012 Тепловая защита зданий
18. СП 57.13330.2011 Складские здания. Актуализированная редакция СНиП 31-04-2001*
19. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
20. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения
21. СП 126. 13330. 2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакцияСНиП 3.01.03 – 84*
22. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакцияСНиП 3.03.01-87
23. СП 71. 13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакцияСНиП 3.04.01-87
24. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
25. СП 126. 13330. 2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакцияСНиП 3.01.03 – 84*
26. СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации СНиП3.05.04-85*
27. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
28. ГОСТ 21.501-2011 Межгосударственный стандарт СПДС Правила выполнения рабочейдокументации архитектурных и конструктивных решений
29. ГОСТ 21.1101-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектнойдокументации для строительства . Основные требования к проектной и рабочейдокументации
30. ГОСТ 21.508-93СПДС ≪Правила выполнения рабочей документации генеральных плановпредприятий, сооружений и гражданских объектов≫.
31. ГОСТ 21.101-97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

32. ГОСТ Р 51248-99 Пути наземные рельсовые крановые. Общие техническиетребования;

33. Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН)

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

35. МДС 12-19.2004 ≪Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов встесненных условиях≫

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

37. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производстваработ для сельскохозяйственного строительства (к СНиП 3.01.01-85);

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

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

40. ВСН 193-81 (ММСС СССР) Инструкция по разработке проектов производства работ

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

42. Единые нормы и расценки (ЕНиР)

43. Типовые технологические карты

44. Карты трудовых процессов

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режимдоступа:http://archkonstrukt.narod.ru/Index.html

2. Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/

3. Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Геращенко В.Н., Щиенко А.Н.- Электрон. текстовые данные.- Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБ АСВ, 2015.- 128 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55029.html.- ЭБС≪IPRbooks≫

4. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства . [Электронный ресурс] : учебноепособие/ Дьячкова О.Н.- Электрон. текстовые данные.- СПб.: Санкт-Петербургскийгосударственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.- 117 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30015.html.- ЭБС ≪IPRbooks

5. Железобетонные конструкции. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Журавская. - М. : ФОРУМ :ИНФРА-М, 2018. - 152 с. + Доп. материалы _Режим доступа: http://www.znanium.com].

6. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dwg.ru

7. Сайт ЦНИИСК им. Кучеренко[Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.cniisk.ru

8. Сетков В.И., Сербин Е.П. - Строительные конструкции. Расчет и проектирование[Электронный ресурс]. – Режим доступа :www.zodchii.ws/books/info-1076.html

9. Строительный портал ≪ Бест-строй≫ [Электронный ресурс]. –Режим доступа : www.beststroy. ru/gost

10. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/

11. Техническая литература [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://www.tehlit.ru/

12.Юдина А.Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производствоземляных работ) . [Электронный ресурс] :учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф.,

Лихачев В.Д.- Электрон. текстовые данные.- СПб.: Санкт-Петербургскийгосударственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.- 90 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26880.html.- ЭБС ≪IPRbooks≫

3.2.3. Дополнительные источники

Справочники:

Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии. / под ред. Х.Нестле. Издание 2-е, исправленное. Москва: Техносфера, 2008.- 856 с.

Справочник по строительству: нормативы, правила, документы.2-е изд./сост.Е.Н. Романенкова. - М.: Проспект, 2008.-1232 с.

Справочник современного строителя/ Л.Р. Маилян [и др.]; под общ. ред. Л.Р. Маиляна.- Изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс,2006.-540 с.

Учебники:

1. Белиба В.Ю. Архитектура зданий /В.Ю. Белиба, А.Т. Юханова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 365 с.

2. –Гаевой А.Ф. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданскиездания: учеб. пособие для техникумов/ А.Ф. Гаевой, С.П. Усик. Под ред. А.Ф. Гаевого. –Подольск: Полиграфия, 2014

3. Организация строительного производства: Учебник для вузов/ Т.Н.Цай, П.Г.Грабовый, В.А.Большаков и др.- М.: Изд-во АСВ, 1999.- 432 стр.:ил.

4. Серов В.М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/В.М.Серов, Н.А. Нестерова, А.В.Серов. - М.: Издательский центр≪Академия≫,2006.с-432с.

5. Учебное пособие для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами. –СПб.: Издательство ДЕАН, 2007. – 112 с.

6. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломноепроектирование. Учеб. пособие для строит. спец. вузов.-≪Интеграл≫, 2005 – 216с

7. Шеришевский И.А. Конструирование промышленных зданий Учеб. пособие длястудентов строительных специальностей/Шеришевский И. А. - М.: Архитектура-С, 2012.- 168 с

8. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». / И.А,Шеришевский -М.: Архитектура-С, 2005. -176 с

Методические рекомендации

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ
3. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта
4. Методические рекомендации по подготовке к защите дипломного (курсового) проекта

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1Подбирать наиболееоптимальные решения изстроительных конструкци и материалов, разрабатывать узлы идетали конструктивныхэлементов зданий и сооружений в соответствиис условиями эксплуатациии назначениями	обоснование выбора строительныхматериалов конструктивных элементовограждающих конструкций; обоснование выбора глубины заложенияфундамента в зависимости от вида грунта; обоснование выбора строительныхконструкций для разработки строительныхчертежей; выполнение теплотехнического расчетаограждающих конструкций; проектирование типовых узлов.	Оценка - защиты практическихработ; - контрольных работ потемам МДК; - выполнения тестовыхзаданий по темам МДК. - результатоввыполнениянрактических работ вовремя учебной и производственной практики, - экзамен по МДК , --экзамен по модулю
ПК1.2 Выполнять расчетыи конструирование строительных конструкций	обоснование выбора конструкции всоответствии с расчетом действующихнагрузок; построение расчетной схемы поконструктивной схеме; выполнение статического расчетаконструкций, проверка их несущейспособности	
ПК1.3 Разрабатыватьархитектурно-строительные чертежи сиспользованием средств автоматизированногопроектирования	выполнение проектной документации всоответствии с ЕСКД; выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованиеминформационных технологий	
ПК 1.4. Участвовать вразработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	определение номенклатуры иосуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и другихвидов материально-технических ресурсов всоответствии с производственными заданиямии календарными планами производствастроительных работ на объекте капитальногостроительства; разработка графиков эксплуатации(движения) строительной техники, машин имеханизмов в соответствии спроизводственными заданиями икалендарными планами производствастроительных работ на объекте капитальногостроительства; выполнение расчетов линейных и сетевыхграфиков, проектирования строительныхгенеральных планов; разработка графиков потребности восновных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрахстроителей по основным категориям; выполнение строительных чертежейприменением информационных технологий; выполнение графического обозначенияматериалов и элементов конструкций; соблюдение требований нормативно-технической документации при оформление строительных чертежей; определение состава и расчёта показателейиспользования трудовых и материально-технических ресурсов; заполнение унифицированных формплановой документации распределенияресурсов при производстве строительныхработ; определение перечня необходимогообеспечения работников бытовыми исанитарно-гигиеническими помещениями; составление и описание работ,спецификаций, таблиц и другой	

	техническойдокументации для разработки линейных исетевых графиков производства работ;
	  разработка и согласование календарныхпланов производства строительных работ наобъекте капитального строительства;
	  разработка карт технологических итрудовых процессов;
	  соблюдение технологическойпоследовательности производства работ итребований охраны труда, техникибезопасности на объекте капитальногостроительства	

ОК1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обоснованность постановки цели, выбора ипримененияметодов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценкаэффективности и качества	Тестирование Экспертная оценка порезультатамнаблюдения за деятельностью студентав процессе освоенияПМ, в т.ч. привыполнении работучебной и производственной практики,
ОК2Осуществлять поиск,анализ иинтерпретациюинформации, необходимойдля выполнения задачпрофессиональнойдеятельности	-оперативность поиска и использованияинформации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источниковинформации, включая электронные.	
ОК3Планировать иреализовывать собственное профессиональное иличностное развитие	-демонстрация ответственности за принятыерешения - обоснованность самоанализа и коррекцияpезультатов собственной работы	
ОК4Работать в коллективеи команде, эффективновзаимо действовать сколлегами, руководством, клиентами	-конструктивность взаимодействия собучающимися, преподавателями ируководителями практики в ходе обучения ипри решении профессиональных задач. -четкое выполнение обязанностей при работев команде и / или выполнении задания вгруппе -соблюдение норм профессиональной этикипри работе в команде. -построение профессионального общения сучетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы ииндивидуальных особенностей участников коммуникации	
ОК5Осуществлять устнуюи письменную коммуникацию нагосударственном языке Российской Федерации сучетом особенностейсоциального и культурногоконтекста	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложениямыслей	
ОК6Проявлять гражданско-патриотическую позицию,демонстрироватьосознанное поведение наоснове традиционныхобщечеловеческих ценностей	-описывать значимость своей профессии(специальности)	
ОК7Содействоватьсохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать вчрезвычайных ситуациях	-соблюдение нормы экологическойбезопасности; -применение направлений ресурсосбереженияв рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК8Использовать средствафизической культуры длясохранения и укрепления	-использование физкультурно-оздоровительной деятельности дляукрепления здоровья, достижения жизненныхи профессиональных целей;	

здоровья в процессепрофессиональной деятельности иподдержания необходимого уровня физическойподготовленности	-применение рациональных приемовдвигательных функций в профессиональнойдеятельности; -пользоваться средствами профилактикиперенапряжения характерными для даннойспециальности	
ОК9Использоватьинформационныетехнологии впрофессиональнойдеятельности	применение средств информационныхтехнологий для решения профессиональныхзадач; -использование современного общего испециализированного программногообеспечения при решении профессиональныхзадач.	
ОК10Пользоватьсяпрофессиональной документацией нагосударственном иностранном языках	-понимать общий смысл четко произнесенныхвысказываний на известные темы(профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовыепрофессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие ипрофессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и освоей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить своидействия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения назнакомые или интересующиепрофессиональные темы -использование в профессиональнойдеятельности необходимой техническойдокументации	
ОК 11. Использоватьзнания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность впрофессиональной сфере	-использование законодательных инормативно-правовых актов припланировании предпринимательскойдеятельности в строительной отрасли -планированиепредпринимательскуюдеятельность впрофессиональной сфере	

\