

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 27.01.2022 15:38:48  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
  
О.А. Дедова  
«30» июня 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**для специальности**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Квалификация – **техник**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Рязань  
2020 год

Рассмотрено на заседании ЦК

Специальности 08.02.01

протокол № 10 от «21» мая 2020 г.

Председатель *Т.М. Червакова* / Т.М. Червакова /

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ. 01 Участие в проектировании зданий и сооружений* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 2 от 10 января 2018 г

**Разработчик программы:**

Червакова Т.М., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Епишина В.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС  
(внутренний рецензент)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>27</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>32</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка) в части освоения основного вида деятельности (ОВД): Участие в проектировании зданий и сооружений и формирования следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.1.2. 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.

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

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

<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-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;</li><li>-конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li><li>-принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li><li>-международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</li><li>- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);</li><li>-виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;</li><li>-требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li><li>- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</li><li>- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</li><li>- особенности выполнения строительных чертежей;</li><li>-графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li><li>-требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li><li>-требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;</li></ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать проектно-технологическую документацию;</li><li>-пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li><li>- определять глубину заложения фундамента;</li><li>-выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</li><li>-подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</li><li>- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</li> <li>- выполнять статический расчет;</li> <li>- проверять несущую способность конструкций;</li> <li>- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</li> <li>- читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>-пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>-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;</li> <li>-разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>-определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>- заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>- определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</li> </ul>
<p><b>Иметь практический опыт</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбора строительных конструкций и материалов;</li> <li>- разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</li> <li>- разработки архитектурно-строительных чертежей; выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;</li> <li>-составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>- разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>- разработки карт технологических и трудовых процессов.</li> </ul>

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Объем образовательной программы обучающегося 970 часов, в том числе:

*обязательная часть* - 504 часов,

*вариативная часть* - 466 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение и (или) углубление* объема знаний по разделам программы, *получение дополнительных компетенций*.

Объем образовательной программы обучающегося **970** часов.

Из них:

на освоение МДК.01.01 – 425 часов, включая промежуточную аттестацию – *форма промежуточной аттестации* 18 часов;

на освоение МДК.01.02 – 250 часов, включая промежуточную аттестацию – *форма промежуточной аттестации* 12 часов;

на учебную практику – 216 часов;

на производственную практику – 72 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 26 часов.

Экзамен квалификационный – 7 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1.-1.4.; ОК 01.-11.	<b>МДК 01.01. Проектирование зданий и сооружений</b>	<b>425</b>	<b>394</b>	118	50	-	-	13	
	Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий		302	98	20	-	-	X	
	Раздел 2. Проектирование строительных конструкций		92	20	30	-	-	X	
ПК 1.1.-1.4.; ОК 01.-11.	<b>МДК 01.02. Проект производства работ</b>	<b>250</b>	<b>225</b>	56	50	-	-	13	
	Раздел 3. Разработка проекта производства работ					-	-	X	
ПК 1.1.-1.4.; ОК 01.-11.	Учебная практика, и производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>288</b>				216	72		
	Экзамен квалификационный	<b>7</b>					7		
	<b>Всего:</b>	<b>970</b>	<b>619</b>			<b>216</b>	<b>79</b>	26	

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК01.01. Проектирование зданий и сооружений</b>		<b>641</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий</b>	428
<b>Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
	<b>1.Геологическое строение и возраст горных пород.</b> 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.	
	<b>2.Минералы горных пород.</b> Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.	
	<b>3.Горные породы и процессы в них.</b> Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	
	<b>4.Грунтоведение.</b> Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.	
	<b>5.Геоморфология.</b> Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.	
	<b>6.Гидрогеология.</b> 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.	
	<b>7. Инженерно-геологические изыскания.</b> Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>
Практическое занятие №1.Определение диагностических признаков минералов Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам	2	
Практическое занятие №2.Построение геоморфологического и геологического разрезов	2	

	Практическое занятие №3. Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.	2
<b>Тема 1.2. Строительные материалы и изделия</b>	<b>Содержание</b>	<b>70</b>
	<b>1. Основные свойства строительных материалов.</b> 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.	
	<b>2. Древесные материалы.</b> 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-волоконистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.	
	<b>3. Природные каменные материалы.</b> Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий.	
	<b>4. Керамические и стеклянные материалы.</b> 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.	
	<b>5. Металлические материалы и изделия.</b> 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.	
<b>6. Минеральные вяжущие.</b> Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство,		

	<p>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.</p>	
	<p><b>7. Органические вяжущие вещества.</b> 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).</p>	
	<p><b>8. Бетоны. Железобетон.</b> 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.</p>	
	<p><b>9. Строительные растворы.</b> 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.</p>	
	<p><b>10. Строительные пластмассы.</b> 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.</p>	
	<p><b>11. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.</b> Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавливаемые (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные</p>	

	покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки.	
	<b>12. Теплоизоляционные и акустические материалы.</b> Понятие о теплопередаче 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.	
	<b>13. Лакокрасочные материалы.</b> Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.	
	<b>14. Строительные материалы для антивандальной защиты.</b> Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>40</b>
	Практическое занятие № 4-5.Определение гранулометрического состава песка	4
	Практическое занятие № 6-7.Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.	4
	Практическое занятие № 8-9. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	4
	Практическое занятие № 10-11. Испытания арматуры для железобетонных конструкций	4
	Практическое занятие № 12-13. Определение предела прочности бетона на сжатие	4
	Практическое занятие № 14-15. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	4
	Практическое занятие № 16-17. Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.	4
	Практическое занятие № 18-19. Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.	4
	Практическое занятие № 20-21. Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих	4
	Практическое занятие № 22-23. Ознакомление со структурой и пороками древесины	4
<b>Тема 1.3. Архитектура зданий</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>1. Общие сведения о зданиях.</b> Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры	<b>90</b>

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.

**2. Понятие о проектировании гражданских зданий.** Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Техничко-экономическая оценка застройки.

**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 материалов, сплошных полов.

**Перегородки.** Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогазобетонных 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..

	<p>Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.</p> <p><b>Крыши, мансарды, кровли.</b> 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.</p> <p><b>Лестницы.</b> Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования , предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.</p> <p><b>Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий.</b> 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</p> <p><b>Подвесные потолки.</b> Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p>	
	<p><b>4. Типы гражданских зданий и их конструкции</b> Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.</p>	
	<p><b>5.Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий</b></p> <p>Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях.Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.</p>	
	<p><b>6. Понятие о проектировании промышленных зданий.</b> Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.</p>	

	<p><b>7.Конструкции промышленных зданий.</b> Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.</p> <p><b>Фундаменты, фундаментные балки.</b> 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</p> <p><b>Конструкции одноэтажных промышленных зданий:</b> 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.</p> <p><b>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий</b> и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций.</p> <p>Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.</p>	
	<p><b>8. Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов.</b> 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.</p>	
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	<p><b>52</b></p>
	<p>Практическое занятие № 24-25. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.</p>	<p>4</p>
	<p>Практическое занятие № 26-27. Определение глубины заложения фундамента.</p>	<p>4</p>
	<p>Практическое занятие № 28-29. Вычерчивание схемы расположения фундаментов</p>	<p>4</p>
	<p>Практическое занятие № 30-31. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.</p>	<p>4</p>
	<p>Практическое занятие №32-35. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций</p>	<p>8</p>
	<p>Практическое занятие № 36-37. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия</p>	<p>4</p>



	Практическое занятие № 38-39. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	4
	Практическое занятие № 40-41. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	4
	Практическое занятие № 42-43. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	4
	Практическое занятие № 44-45. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	4
	Практическое занятие №46-47. Разработка схемы планировочной организации земельного участка.	4
	Практическое занятие №48-49. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	4
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту.</b>		<b>20</b>
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом.</b>		4
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> Написание рефератов Подготовка сообщений Подготовка презентаций Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ Изучение конспектов занятий Работа с нормативной и справочной литературой		2
<b>Учебная практика раздела 1.</b> <b>Виды работ:</b> 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		108

проектирования : -чертежа плана здания в AutoCAD; - чертежа разреза здания в AutoCAD; -фасада здания, узлов в AutoCAD. 4..Трёхмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>
<b>МДК. 01.01. Проектирование зданий и сооружений</b>		213
<b>Раздел 2 Проектирование строительных конструкций</b>		
<b>Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	42
	<b>1.Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).</b> 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 Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	
	<b>2. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие.</b> 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.	
<b>3. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб.</b> 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.		

<p><b>4. Основные принципы расчёта фундаментов.</b> 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.</p>	
<p><b>5. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.</b> 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.</p>	
<p><b>6. Расчёт стропильных ферм.</b> 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.</p>	
<p><b>В том числе практических занятий</b></p>	<b>20</b>
<p>Практическое занятие №1 . Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.</p>	2
<p>Практическое занятие №2. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.</p>	2
<p>Практическое занятие №3 Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия.</p>	2
<p>Практическое занятие № 4. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.</p>	2
<p>Практическое занятие № 5. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.</p>	2
<p>Практическое занятие №6. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.</p>	2
<p>Практическое занятие № 7. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.</p>	2
<p>Практическое занятие № 8. Расчёт осадки оснований. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.</p>	2
<p>Практическое занятие № 9. Расчет и конструирование свайных фундаментов.</p>	2

	Практическое занятие № 10. Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2:</b> - 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		2
<b>Учебная практика раздела 2</b> <b>Виды работ:</b> 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 и сетевых графиков производства работ		108
<b>Курсовой проект</b> Выполнение курсового проекта по МДК 01.01. является обязательным <b>Тематика курсовых проектов</b> Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания		
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b> 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		30

<p>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</p>	
<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:</b>  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</p>	5
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	6
<p><b>МДК.01.02. Проект производства работ</b></p>	329
<p><b>Раздел 3. Разработка проекта производства работ</b></p>	
<p><b>Тема 3.1</b>  <b>Виды и характеристики строительных машин</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Комплексная механизация и автоматизация строительства.</b></p> <p><b>2. Общие сведения о строительных машинах.</b>  Классификация, конструктивные составляющие. Нагрузки, воспринимаемые машинами. Производительность машин. Приводы строительных машин. Требования, предъявляемые к строительным машинам.</p> <p><b>3. Транспортные машины. Прицепы, полуприцепы.</b>  Классификация, назначение, область применения.</p>

	<b>4.Транспортирующие машины.</b> Классификация, назначение, область применения.	
	<b>5.Погрузочно-разгрузочные машины.</b> Классификация, назначение, область применения.	
	<b>6.Грузоподъемные машины.</b> Простейшие механизмы .Строительные подъемники. Краны. Классификация, назначение, область применения..	
	<b>7 Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей</b> Общая характеристика. Классификация, назначение, область применения.	
	<b>8.Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ.</b> Классификация, назначение, область применения.	
	<b>9. Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей.</b> Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием. Классификация, назначение, область применения.	
	<b>10.Машины для разработки мерзлого грунта</b> Классификация, назначение, область применения.	
	<b>11.Машины и оборудование для свайных работ</b> Классификация, назначение, область применения.	
	<b>12.Машины и оборудование для переработки каменных материалов.</b> Классификация, назначение, область применения.	
	<b>13.Ручной механизированный инструмент.</b> Классификация, назначение, область применения.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие № 1-2. Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и по типам, назначению и видам выполняемых работ	4
	Практическое занятие № 3-4 Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ	4
<b>Тема 3.2 Организация строительного производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>74</b>
	<b>1.Основы организации строительства и строительного производства.</b> 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.	
	<b>2.Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).</b>	

	<p>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. Техничко-экономическая оценка ППР.</p> <p><b>3. Основы поточной организации строительства.</b> Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительного-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.</p> <p><b>4.Виды строительных потоков.</b> Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.</p> <p><b>5. Календарное планирование строительства отдельных объектов.</b> Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов.</p> <p><b>6. Проектирование календарного плана.</b> 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.</p>	
	<p><b>7. Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий.</b> Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании .Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов</p> <p><b>8. Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств.</b> Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.</p> <p><b>9. Сетевое планирование.</b> 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.</p> <p><b>10. Методика расчета сетевого графика</b> типа «вершины - события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.</p> <p><b>11. Методика расчета сетевого графика</b> типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика</p> <p><b>12. Строительный генеральный план (СГП).</b> Назначение, виды и состав СГП. Принципы</p>	

проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.	
<b>13.</b> Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов	
<b>14.</b> Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.	
<b>15.</b> Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.	
<b>16.</b> Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.	
<b>17.</b> Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	
<b>18.</b> Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5, 1)	
<b>19.</b> Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2, 3, 4)	
<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>48</b>
Практическое занятие №5-6. Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	4
Практическое занятие № 7. Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах	2
Практическое занятие № 8. Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана	2
Практическое занятие № 9. Составление календарного графика на общестроительные работы	2
Практическое занятие № 10. Составление графика движения рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ.	2
Практическое занятие № 11-12. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (расход материальных ресурсов).	4
Практическое занятие № 13. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (поступление на объект материальных ресурсов).	2
Практическое занятие № 14. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов. Поступление на объект и распределение материальных ресурсов.	2
Практическое занятие № 15-16. Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов	4
Практическое занятие № 17. Определение технико-экономических показателей ППР	2
Практическое занятие № 18-19. Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ. Расчет сетевого графика типа «вершины-события»	4



	Практическое занятие № 20. Расчет сетевого графика типа «вершины-работы»	2
	Практическое занятие № 21-22. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика	4
	Практическое занятие № 23-24. Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников.	4
	Практическое занятие № 25. Выбор и привязка монтажных кранов	2
	Практическое занятие № 26. Определение опасных зон на стройгенплане	2
	Практическое занятие № 27. Разработка элементов технологических карт	2
	Практическое занятие № 28. Разработка элементов технологических карт	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b>		
Написание рефератов Подготовка сообщений Подготовка презентаций Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ Изучение конспектов занятий Работа с нормативной и справочной литературой		<b>4</b>
<b>Производственная практика раздела 3</b>		
<b>Виды работ:</b>		
1. разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства		72
2. разработка карт технологических и трудовых процессов		
<b>Курсовой проект</b>		
Выполнение курсового проекта по МДК 01.02 является обязательным.		
<b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>		
1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непромышленного назначения		
2. Разработка элементов ППР на строительство объекта промышленного назначения		
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b>		
<b>1. 1 Разработка календарного плана (КП)</b>		
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		<b>50</b>

<p>1.6 Календарный план производства работ</p> <p>1.6.1 Разработка календарного плана</p> <p>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)</p> <p>1.6.3 Расчет ТЭП.</p> <p>2. Разработка технологической карты (на заданный вид работ)</p> <p>3. Безопасность труда при производстве работ на объекте</p>	
<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</b></p> <p>1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ</p> <p>2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации</p> <p>3. Построение графика движения рабочих. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов</p> <p>4. Изучение типовых технологических карт на заданный вид работ. Разработка элементов технологической карты</p> <p>5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ</p> <p>6.. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы) .</p>	<b>9</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>
<b>Экзамен (квалификационный)</b>	<b>7</b>
<b>Всего</b>	<b>970</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Строительные материалы и изделия» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и 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 и 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 и 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 «Проектирование производства работ» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и 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» оснащённый оборудованием:

-рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и 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.

помещение для самостоятельной работы читальный зал библиотеки с посадочными местами и компьютерами *подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».*

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе

### **МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений**

#### **4.2.1. Основная учебная литература:**

1.Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471330>

2.Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469542>

3.Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник для СПО / М. В. Берлинов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6808-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152640> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **.4.2.2. Дополнительная учебная литература:**

1.Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475590>

2.Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/book/stroitelnoematerialovedenie-v-2-ch-chast-1-474188> . — Режим доступа: по подписке.

3.Платов Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. — 4-е изд., перераб., доп. и испр. - Москва : ИНФРА-М, 2022. — 187 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=379989> . — Режим доступа: по подписке

#### **4.2.3. Официальные справочно-библиографические и периодические издания:**

1. «Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал»
2. «Вестник Института проблем естественных монополий : Техника железных дорог: специализированный ежеквартальный научный журнал»
3. «Транспортное дело в России: ежемесячный отраслевой журнал»
4. «Мир транспорта: ежеквартальный отраслевой журнал»

#### **МДК.01.02. Проект производства работ**

##### **4.2.4. Основная учебная литература:**

- 1.Гусакова Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для СПО/ Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — URL: <https://urait.ru/book/osnovy-organizacii-i-upravleniya-vstroitelstve-468236> . — Режим доступа: по подписке.
- 2.Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для СПО / А. Т. Зуб. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 422 с. — (Серия :

Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D14EDC2D-8396-4303-97B9-D53FD6D2E9E2](http://www.biblio-online.ru/book/D14EDC2D-8396-4303-97B9-D53FD6D2E9E2)

3. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471330>

#### **4.2.5. Дополнительная учебная литература:**

1. Соколов Г. К. Технология и организация строительства : учебник для СПО / Г. К. Соколов. — 13 –е изд., стер. — Москва : ИЦ Академия, 2017. — 528 с. — 160 экз.

2. Гончаров А. А. Технология возведения зданий и инженерных сооружений : учебник / А. А. Гончаров. — Москва : КноРус, 2021. — 270 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru/book/936235>. — Режим доступа: по подписке.

#### **4.2.6. Официальные справочно-библиографические и периодические издания:**

1. «Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал»
2. «Вестник Института проблем естественных монополий : Техника железных дорог: специализированный ежеквартальный научный журнал»
3. «Транспортное дело в России: ежемесячный отраслевой журнал»
4. «Мир транспорта: ежеквартальный отраслевой журнал»

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *ОП.02. Техническая механика, ОП.04. Основы геодезии, ОП.05. Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий, ОП.09. Безопасность жизнедеятельности.*

Учебная практика (*производственная практика (по профилю специальности)*) проводится концентрированно в учебных мастерских НГЧ-17, строительных организациях города.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области

профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (*при наличии*).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (*указать область*) не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций;</li> <li>– обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта;</li> <li>– обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей;</li> <li>– выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций;</li> <li>– проектирование типовых узлов.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- выполнения тестовых заданий по темам МДК.</li> <li>- результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики ,</li> </ul>
ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок;</li> <li>– построение расчетной схемы по конструктивной схеме;</li> <li>– выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамен по МДК</li> </ul>
ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД;</li> <li>– выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</li> </ul>	<p style="text-align: center;">, ,</p> <p style="text-align: center;">--экзамен по модулю</p>
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение номенклатуры и осуществление расчета 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;</li> <li>– разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и</li> </ul>	



	<p>календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</li> <li>– разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</li> <li>– выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;</li> <li>– выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>– соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;</li> <li>– определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>– заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>– определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;</li> <li>– составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>– разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– разработка карт технологических и трудовых процессов;</li> <li>– соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства</li> </ul>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка по результатам</p>

	эффективности и качества	наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	-демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. -четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. -построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	-описывать значимость своей профессии (специальности)	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов	

и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	-использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли -планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	