

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич

Должность: Директор

Дата подписания: 18.09.2023 09:30:45

Уникальный программный ключ:

3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbr4fb

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений**

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической комис-  
сии специальности 08.02.01

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»

от 30 июня 2023 г. № 663

Протокол от «05 » июня 2023 г. №10

Председатель Власова Л.А.

Одобрена  
на заседании педагогического совета

протокол от 30 июня 2023 г. № 8

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01. 2018 г. № 2, зарегистрированного в Минюст России от 26.01.2018 г. № 49797, укрупненная группа 08.00.00 Техника и технологии строительства; Федерального Закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»; распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

**Разработчик:**

Власова Л.А., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»  
Михайлова Г.В., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»  
Калмыкова И.С., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»  
Русьян Е.А., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»  
Гончарова Е.Ю., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

**Лист изменений и дополнений  
к «Основной образовательной программе по специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Крас-  
нодарского края  
«Краснодарский монтажный техникум»**

Утвержден приказом директора № 660 от 30.06.2022 г., одобрен решением педагогического совета: протокол от 29.06.2022 г. № 5.

В целях соблюдения требований федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (статья 11), в связи с приказом № 796 от 01 сентября 2022 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован в министерстве юстиции РФ от 11 октября 2022 №70461) внести в основную образовательную программу по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, в том числе в приложения к ней следующие изменения:

В Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы, пункт 4.1. Общие компетенции, заменить формулировки компетенций:

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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 соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции:

### 1.1.1 Перечень общих компетенций, личностных результатов

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций, личностных результатов</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и

	видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций, личностных результатов

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.
ЛР 13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
ЛР 15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<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;</li> </ul>
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>
<p><b>уметь</b></p>	<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>- проектировать здания и сооружения с учетом сейсмических воздействий;</li> <li>- проектировать усиление элементов зданий в условиях сейсмике;</li> <li>- проектировать генплан;</li> <li>- выполнять зонирование территории;</li> <li>- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li> <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>- выполнять расчеты и конструирование сборных и монолитных железобетонных конструкций каркасных и бескаркасных зданий;</li> <li>- выполнять расчеты и конструирование деревянных стропильных конструкций скатных крыш;</li> <li>- выполнять чертежи строительных конструкций марки КМ, КМД, КЖ, КЖИ, КД;</li> <li>- использовать электронные ресурсы, нормативную документацию и справочную литературу;</li> <li>- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>- читать проектно-технологическую документацию;</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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>
<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>- особенности проектирования зданий в сейсмоопасных районах;</li> <li>- особенности усиления конструкций зданий в сейсмоопасных районах;</li> <li>- особенности проектирования малоэтажных зданий;</li> <li>- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</li> <li>- особенности расчета и конструирования сборных и монолитных железобетонных конструкций каркасных и бескаркасных зданий;</li> <li>- особенности расчета и конструирования деревянных стропильных конструкций скатных крыш;</li> <li>- основные требования к выполнению и оформлению рабочих чертежей марки КМ, КМД, КЖ, КЖИ, КД;</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> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>



**1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **784 час**, (включая промежуточную аттестацию и консультации)

Из них на освоение МДК **568** (включая промежуточную аттестацию – **12 час** и консультации – **56 час**).

Практики – **144 час.**, в том числе учебную **72час.**

и производственную **72час.**

самостоятельная работа **70час.**

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных,, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная				Производственная
			Обучение по МДК			Практики						
			Всего	В форме практической подготовки	В том числе							
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	<b>Раздел 1</b> Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	345	230	230	94	30	72		28	12	3	
ПК1.2 ОК01- ОК011	<b>Раздел 2</b> Проектирование строительных конструкций	185	158	158	56	20			12	12	3	
ПК 1.4	<b>Раздел 3</b> Разработка проекта производства работ	234	114	78	28	50		72	30	18		
	Экзамен по модулю	<b>20</b>								<b>14</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего</b>	<b>784</b>	<b>502</b>	<b>466</b>	<b>178</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	<b>12</b>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ 01 Проектировании зданий и сооружений

Наименование разделов профессионального модуля , междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений</b>		<b>428</b>
<b>Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий</b>		<b>258(230+28)</b>
<b>Тема 1.1 Инженерно-геологические исследования строительных площадок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8
	Геологическое строение и возраст горных пород. Минералы 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. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки. Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства. Грунтоведение. Геоморфология. Строительная классификация грунтов. Физико-механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа. Гидрогеология. Инженерно-геологические изыскания. Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. <i>Гидрогеологические карты. Приток воды к водозаборам. Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.</i>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
	<b>1</b>   Работа с нормативной и справочной литературой	
	<b>Практические занятия</b>	6
<b>1</b>   Определение диагностических признаков минералов		

	2	Построение геоморфологического и геологического разрезов	
	3	Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки	
<b>Тема 1.2 Строительные материалы и изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		24
<p>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.</p> <p>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 древесноволокнистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.</p> <p>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.</p> <p>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. <i>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.</i></p> <p>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.</p> <p>Минеральные вяжущие. Органические вяжущие вещества. Классификация вяжущих.</p>			

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. 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).*

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

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

Строительные пластмассы. Лакокрасочные материалы. 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. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль

<p>Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавленные (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. <i>Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки</i></p> <p>Теплоизоляционные и акустические материалы. Понятие о теплопередаче термическом сопротивлении строительных конструкций. Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. <i>Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материал</i></p> <p>Строительные материалы для антивандальной защиты. Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала</p>		
<b>Лабораторные работы</b>		12
1	Определение гранулометрического состава песка	
2	Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста	
3	Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	
4	Испытания арматуры для железобетонных конструкций	
5	Определение предела прочности бетона на сжатие	
6	Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	
<b>Практические занятия</b>		8
4	Ознакомление со структурой и пороками древесины	
5	Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих	
6	<i>Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов</i>	
7	<i>Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов</i>	
<b>Самостоятельная работа</b>		4
2	Подготовка докладов	
3	Изучение дополнительной информации из электронных ресурсов	

<p><b>Тема 1.3 Гражданские здания</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям. Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.</p> <p>Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки</p> <p>Типы гражданских зданий. Конструкции гражданских зданий. Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.</p> <p>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.</p> <p>Ленточные, столбчатые, сплошные, свайные 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.</p> <p><i>Особенности устройства фундаментов в сложных природных условиях. Устройство фундаментов на косогорах. Фундаменты стен с продольными уступами. Устройство перехода фундаментов внутренних стен к фундаментам наружных при разных глубинах их заложения.</i></p> <p>Стены и отдельные опоры. Сплошные кирпичные стены. Облеченные кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры.</p> <p><i>Наружные стены с эффективными утеплителями. Тепло-звукоизоляция из минеральной</i></p>	52
---	---	----

*ваты на основе кварцевого волокна, стекловата в плитах, Rockwool - Каменная базальтовая вата для вентилируемых фасадов*

*Декоративные элементы стен и отделка здания. Каменные отделочные материалы и элементы. Деревянные декоративные элементы. Металлические декоративные элементы*

**Фасадные системы:** вентилируемый фасад, «мокрый» фасад. Навесные вентилируемые фасады. Утепление фасадов мокрым способом снаружи или внутри, особенности выбора утепления

**Перекрытия.** Сборные и монолитные перекрытия. Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит. Конструктивные решения монолитных перекрытий, надподвальные, чердачные перекрытия, перекрытия в санузлах

*Монолитный безригельный каркас. Стеновой каркас. Элементы безригельного каркаса. Узлы и детали безригельного каркаса. Элементы стенового каркаса. Узлы и детали стенового каркаса*

**Полы.** Классификация полов. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов

**Перегородки.** Классификация перегородок. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогазобетонных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, примыкание перегородок к стенам и потолкам

*Перегородки из стеклоблоков и стеклопрофилей. Область применения перегородок из стеклоблоков, конструктивные решения и крепления их к элементам здания и между собой*

**Окна, двери.** Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплетами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен

*Особенности устройства окон в мансардах. Виды мансардных окон: формы, материалы, принцип открывания и другие характеристики*

**Крыши, мансарды, кровли.** Эксплуатируемые крыши. Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Типы кровли. Элементы кровли. Террасы, их конструкции. Предназначение эксплуатируемых крыш. Зеленая кровля, кровля-терраса, кровля-паркинг. *Виды эксплуатиру-*



*емых крыш: традиционные и инверсионные. Расположение гидроизоляционного материала. Требования к материалам при устройстве этой кровли. Ограждение крыши*

Водоотвод с крыш. Организованный по наружным или внутренним водостокам, водоотвод со свободным сбросом воды со свеса карниза. Неорганизованный водоотвод. Внутренние водостоки. Конструкции совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. 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

*Крыльца, веранды, террасы. Назначение крыльца, веранды, террасы. Устройство крыльца: навес, столбы или кронштейны, ограждения, боковые стенки. Конструктивное решение веранд и террас*

*Балконы, лоджии, эркеры. Назначение и устройство балконов, лоджий, эркеров. Предпочтительное расположение балконов, лоджий, эркеров в зависимости от климата*

Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий. Подвесные потолки. Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролётных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролётные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий. *Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали*

Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий. 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*

*Основы звукоизоляции в строительстве. Звукоизоляция квартир и помещений, шумоизоляция квартир, виброизоляция оборудования, защита от шума и вибраций, материалы*

Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов. Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалида: к территории, примыкающей к многоквартирному дому, в котором проживает инвалид, к дорожному покрытию перед крыльцом,

к крыльцу, к лестнице крыльца, к пандусу крыльца, к тамбуру, к внеквартирному коридору. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры		
<b>Самостоятельная работа</b>		10
4	Оформление практических работ	
5	Работа со справочной литературой	
6	<i>Деревянные перекрытия</i>	
7	<i>Изучение технических характеристик кровельных материалов</i>	
8	<i>Изучение конструкции деревянной внутриквартирной лестницы</i>	
<b>Практические занятия</b>		46
8	Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания	
9	Определение глубины заложения фундамента	
10	Вычерчивание схемы расположения фундаментов	
11	Вычерчивание цокольного узла	
12	Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	
13	Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом	
14	<i>Вычерчивание фрагмента фасада с декоративными элементами</i>	
15	<i>Вычерчивание фрагмента вентилируемого фасада</i>	
16	Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	
17	<i>Выполнение теплотехнического расчёта чердачного перекрытия</i>	
18	<i>Вычерчивание конструкции совмещенного покрытия</i>	
19	Вычерчивание схем полов по перекрытию	
20	<i>Вычерчивание схем полов по грунту</i>	
21	<i>Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам</i>	
22	<i>Вычерчивание конструктивных схем крыши из деревянных наслонных стропил</i>	
23	Вычерчивание элементов плана кровли	
24	<i>Конструирование мансардного пространства и его утепления</i>	
25	Вычерчивание карнизного узла скатной крыши с кровлей из профнастила	
26	Вычерчивание парапетного узла	
27	<i>Выполнение сравнительной характеристики кровли</i>	

	<b>28</b>	Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки		
	<b>29</b>	<i>Вычерчивание элементов внутриквартирной деревянной лестницы</i>		
	<b>30</b>	<i>Вычерчивание элементов подвесного потолка</i>		
<b>Тема 1.4 Промышленные здания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	<p>Понятие о проектировании промышленных зданий. Конструкции промышленных зданий. Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. <i>Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции. Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.</i></p> <p>Фундаменты, фундаментные балки. Фундаменты под оборудование. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. <i>Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция</i></p> <p>Конструкции одноэтажных промышленных зданий. Железобетонные конструкции: колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. <i>Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса</i></p> <p>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий. Конструкции многоэтажного железобетонного каркаса, узлы каркаса. <i>Здания из легких металлических конструкций</i></p> <p>Окна, двери, ворота, полы промышленных зданий. Стены, перегородки, покрытия, фонари, кровли. Их классификация и конструкции</p>			
	<b>Самостоятельная работа</b>			2
	<b>9</b>	Изучение конспекта занятий – каркасы промышленных зданий		
	<b>Практические занятия</b>			6
	<b>31</b>	<i>Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента</i>		
	<b>32</b>	Проектирование плана промышленного здания		
	<b>33</b>	<i>Конструирование основных узлов сопряжение элементов каркасов промышленных зданий</i>		
<b>Тема 1.5 Генплан</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	

	<p><i>Основные понятия генерального плана. Классификация населенных мест. Проектирование и размещение городов. Условные обозначения на генпланах</i></p> <p><i>Зонирование территории. Ориентация зданий на местности. Способы выноса осей зданий в натуру. Вынос осей здания в натуру способом прямоугольных координат. Сущность вертикальной планировки. Методы вертикальной планировки. Построение розы ветров. Строительные нормы и правила. Климатология. Преобладающие ветры Краснодарского края. Разработка ситуационных планов. Масштабы, условные обозначения. Роль зеленых насаждений для городов</i></p>	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	
	<p><b>10</b>   <i>Благоустройство и транспортная инфраструктура участка</i></p>	2
	<p><b>Практические занятия</b></p>	
	<p><b>34</b>   <i>Построение розы ветров</i></p>	6
	<p><b>35</b>   <i>Разработка ситуационного плана</i></p>	
	<p><b>36</b>   <i>Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет ТЭП</i></p>	
<p><b>Тема 1.6 Проектирование зданий в сейсмоопасных районах</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><i>Основы проектирования и строительства в сейсмических районах. Направление воздействий сейсмических нагрузок. Причины, направленные на компенсацию горизонтальной составляющей сейсмических воздействий. Сейсмостойкость зданий (понятие). Признаки, определяющие наступление предельного состояния зданий. Конструктивные схемы зданий в сейсмических районах</i></p> <p><i>Проектирование стен. Антисейсмические швы и пояса. Типы кладок, кирпичи, камни, растворы, арматура. Требования предъявляемые к выполнению кладки из кирпича. Условия, способствующие развитию пластических деформаций сопряжения каменных стен. Пути повышения величины нормального сцепления кирпича с раствором. Марки цементных растворов. Условия при которых производится разрезка здания антисейсмическими швами на отсеки. Пути выполнения антисейсмических швов. Ширина антисейсмического шва. Требования необходимые при разработке конструкций стыков. Антисейсмические пояса в наружных и внутренних стенах</i></p> <p><i>Проектирование сборных и монолитных конструкций в сейсмоопасных районах. Проектирование перекрытий. Конструктивные решения перекрытий и покрытий из сборных и монолитных железобетонных плит. Усиление перекрытий. Проектирование балконов и лоджий. Особенности проектирования лестниц</i></p>	8

<i>Проектирование фундаментов. Различные способы усиления фундамента. Усиление железобетонного фундамента продольными монолитными железобетонными балками; металлическими поперечными и продольными балками с уширением подошвы</i>		
<b>Самостоятельная работа</b>		2
<b>11</b>	Конструирование усиления фундамента	
<b>Практические занятия</b>		40
<b>37</b>	<i>Антисейсмические пояса в наружных и внутренних стенах</i>	
<b>38</b>	<i>Армирование стен и вентиляционных каналов</i>	
<b>39</b>	<i>Железобетонные сердечники в кирпичных стенах</i>	
<b>40</b>	<i>Схема расположения плит перекрытий с учетом требований сейсмозащиты</i>	
<b>41</b>	<i>Проектирование лестниц с учетом сейсмозащитных мероприятий</i>	
<b>Курсовое проектирование</b>		
<b>42</b>	Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки. Выбор конструктивного типа, схемы здания	
<b>43</b>	Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета наружной стены	
<b>44</b>	Подбор оконных блоков. Подбор дверных блоков	
<b>45</b>	Расчёт лестницы, лестничной клетки	
<b>46</b>	Выполнение плана типового этажа	
<b>47</b>	Нанесение размерных линий, подсчет площадей, маркировка дверей, окон	
<b>48</b>	Выполнение фрагмента плана первого этажа	
<b>49</b>	Выполнение фасада здания	
<b>50</b>	Выполнение разреза здания	
<b>51</b>	Выбор конструкции фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундамента	
<b>52</b>	Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	
<b>53</b>	Выполнение плана кровли	
<b>54</b>	Разработка и вычерчивание карнизного и фундаментного узла.	
<b>55</b>	Выполнение спецификаций	
<b>56</b>	Оформление пояснительной записки	
<b>МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений</b>		<b>428</b>
<b>Раздел 2 Проектирование строительных конструкций</b>		<b>170 (158+12)</b>
<b>Тема 2.1 Основы про-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	82

<p><b>ектирования строи- тельных конструкций</b></p>	<p>Основы расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Общие положения проектирования строительных конструкций. Требования к строительным конструкциям. Достижения в области строительных конструкций и перспективы их развития. Предельные состояния. Расчет по предельным состояниям. Основы расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям. Структура и Содержание учебного материала основных расчетных формул при расчете по предельным состояниям I и II группы</p> <p>Нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций. Материалы для строительных конструкций. СНиП, ГОСТ, ЕСКД. Коэффициент надежности по материалу. Коэффициент надежности по нагрузке. Коэффициент условий работы</p> <p>Прочностные, деформационные характеристики материалов. Нормативные и расчетные значения сопротивлений материалов и нагрузок. <i>Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов. Строительные нормы и правила для расчета строительных конструкций из различных материалов. Расчетные сопротивления стали, бетона, древесины, кирпичной кладки, арматуры.</i></p> <p>Нормативные нагрузки. Расчетные нагрузки. Нормативные постоянные нагрузки. Расчетные постоянные нагрузки. Постоянные нагрузки. Временные нагрузки: временные длительные нагрузки, временные кратковременные нагрузки, особые нагрузки.</p> <p>Расчет нагрузок, действующих на конструкции. Определение нормативных нагрузок. Определение расчетных нагрузок. <i>Определение нагрузок на 1м<sup>2</sup> покрытия, перекрытия. Определение расчетных погонных нагрузок. Определение расчетных сосредоточенных нагрузок</i></p> <p>Конструктивные и расчетные схемы. Конструктивные и расчетные схемы балок. Конструктивная и расчетная схемы простой балки. <i>Шарнирно-подвижная опора, шарнирно-неподвижная опора, жесткая опора. Принципы построения расчетных схем балок по конструктивной схеме. Построение расчетных схем балок. Конструктивные и расчетные схемы колонн. Конструктивная и расчетная схемы колонны. Принципы построения расчетных схем колонн по конструктивной схеме. Построение расчетных схем колонн</i></p> <p>Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие. Работа центрально - сжатых колонн под нагрузкой. Расчет колонн. Общие положения. Расчет центрально-сжатых колонн. Продольный изгиб колонн.</p> <p>Стальные колонны. Расчет центрально - сжатых стальных колонн. Область применения, виды и расчет стальных колонн. Потеря несущей способности стальных колонн. Расчет центрально-сжатых стальных колонн сплошного сечения.</p>	
--	---	--

	<p>Правила конструирования центрально-сжатых стальных колонн. Подбор сечения стержня колонны по сортаменту. <i>Сортамент прокатных двутавров широкополочных и колонных. Блок-схема расчета стальных колонн. Элементы стальной колонны: стержни, базы и оголовки. Правила конструирования стальных колонн</i></p> <p>Деревянные стойки. Конструкции деревянных стоек. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой. Потеря устойчивости. Потеря прочности</p> <p>Расчет деревянных стоек цельного сечения. Блок-схема расчета деревянных стоек. Правила конструирования деревянных стоек и узлов. Расчет деревянных стоек составного сечения</p> <p>Железобетонные колонны. Конструкции колонн и формы сечения. Область распространения железобетонных колонн. Характер потери несущей способности железобетонных колонн</p> <p>Расчет железобетонных колонн со случайным эксцентриситетом. Порядок подбора сечения рабочей арматуры. Порядок подбора сечения поперечной арматуры. <i>Правила конструирования железобетонных колонн. Формы сечения. Армирование. Сварные и вязаные каркасы. Закладные детали. Расчет сборных железобетонных колонн на монтажные нагрузки.</i></p> <p>Кирпичные столбы и простенки. Простейшие конструкции кирпичных столбов. Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой</p> <p>Расчет центрально-сжатых столбов из неармированной кладки. Расчет центрально-сжатых столбов с горизонтальным армированием. <i>Блок-схема расчета кирпичного столба. Влияние различных факторов на прочность кладки. Правила конструирования неармированных кирпичных столбов. Расчет центрально-сжатых столбов армированных при помощи сеток (сетчатое армирование). Порядок расчета. Подбор арматурных сеток</i></p> <p>Расчеты центрально-растянутых элементов. Расчет центрально-растянутых стальных элементов. Расчет центрально-растянутых железобетонных элементов. Расчет центрально-растянутых деревянных элементов</p> <p>Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб. Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Прямой поперечный изгиб простой балки. Работа простых балок под нагрузкой. Характеристика прямого изгиба с геометрической точки зрения, с точки зрения статики, с точки зрения напряженного состояния. <i>Расчёт балок по двум группам предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям</i></p> <p>Расчет балок по деформациям. Расчет балок из упругих материалов по деформациям. Ограничение прогибов по технологическим, конструктивным, физиологическим и эстетико-психологическим требованиям. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок</p> <p>Расчет стальных балок сплошного сечения. Простейшие конструкции сплошных сталь-</p>	
--	---	--

ных балок. Сварные стальные балки. Особенности работы стальных балок под нагрузкой. Расчет общей устойчивости. Расчет стальных балок по деформациям. Подбор сечения стальной балки по сортаменту. *Блок-схема расчета стальной балки из прокатного двутавра. Расчет прочности, устойчивости, по деформациям. Узлы и детали стальных балок*

Деревянные балки. Простейшие конструкции деревянных балок. Особенности работы деревянных балок под нагрузкой

Расчет деревянных балок цельного сечения. Определение размеров сечения деревянной балки. Проверка прочности, устойчивости и жесткости деревянной балки.

Железобетонные балки и плиты. Простейшие конструкции железобетонных балок. Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой

Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения. Работа нормального сечения балки. Расчетная схема балки с одиночным армированием. Порядок расчета прочности нормального сечения изгибаемого прямоугольного элемента с одиночным армированием

Армирование железобетонных балок одиночной арматурой. *Правила конструирования железобетонных балок без предварительного напряжения арматуры*

Расчет железобетонных балок таврового сечения. Два случая расчета нормального сечения таврового элемента. *Определение расчетного случая тавровых элементов. Порядок расчета прочности нормального сечения таврового элемента*

Расчет прочности наклонных сечений. Расчет прочности по полосе между наклонными сечениями. Порядок расчета прочности на действие поперечной силы. Назначение поперечной арматуры. *Расчет железобетонной балки на монтажные нагрузки. Нагрузки при транспортировании и монтаже. Коэффициент динамичности. Расчетная схема при монтаже*

Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций. Соединения стальных, деревянных и железобетонных конструкций. *Соединение на сварке. Виды сварных соединений. Болтовые соединения. Соединения на клеях. Нагельные соединения. Соединения на врубках. Соединения с помощью закладных деталей*

Расчет стыковых и угловых швов. Расчет сварных соединений. *Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Особенности расчета угловых швов при прикреплении фасонных элементов*

Основные принципы расчёта фундаментов. Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые).

Физические и механические свойства грунтов. Основные физические характеристики грунтов. Механические характеристики дисперсных грунтов. Определение расчетного сопро-



	<p>тивления грунта</p> <p>Расчет ленточных и столбчатых фундаментов по грунту и по материалу. Материалы для изготовления железобетонных фундаментов. Расчет отдельно стоящего центрально-сжатого фундамента. Расчет ленточных центрально-сжатых фундаментов по материалу.</p> <p>Свайные фундаменты, сборные и монолитные ростверки. Классификация свай. Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу</p> <p>Расчет свай и ростверков. Расчет свай-стоек. Расчет висячих свай. Свайные ростверки, шаг и количество свай в ростверке. Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.</p> <p>Стропильные фермы. Расчёт и конструирование стропильных ферм. Простейшие стропильные фермы. Стальные фермы. Деревянные и металлодеревянные фермы. Железобетонные фермы. Особенности расчета стальных ферм</p> <p><i>Проектирование стропильных деревянных конструкций. Несущие и ограждающие деревянные конструкции скатных крыш. Настилы, обрешетки и стропильные ноги. Сплошные и разреженные настилы. Сечение деревянных обрешеток. Форма и сечения стропильной ноги. Материалы для стропильных конструкций</i></p> <p><i>Расчет прочности и жесткости обрешетки и стропильной ноги. Расчет прочности деревянной обрешетки на косоу изгиб. Расчет прочности деревянной стропильной ноги. Предельный прогиб обрешетки. Расчет прогибов деревянной обрешетки. Предельный прогиб стропильной ноги. Расчет прогибов деревянной стропильной ноги</i></p> <p><i>Проектирование сборных и монолитных железобетонных перекрытий. Классификация перекрытий. Сборные плиты – сплошные, пустотные, ребристые, плиты опертые по контуру. Монолитные перекрытия – плоские и ребристые</i></p> <p><i>Проектирование ребристых железобетонных плит. Размеры и формы сечения. Приведенное сечение ребристой плиты. Расчет продольных и поперечных ребер. Расчет полки плиты. Особенности армирования</i></p> <p><i>Проектирование монолитных плит. Виды монолитных перекрытий. Монолитные плиты опертые по контуру. Особенности расчета и конструирования. Ребристое монолитное перекрытие, главные и второстепенные балки</i></p> <p><i>Проектирование железобетонного лестничного марша. Расчет монолитных балконов. Конструкции сборных и монолитных железобетонных маршей и площадок. Расчет маршей и площадок на прочность по нормальным и наклонным сечениям.</i></p> <p><i>Расчет сборных железобетонных конструкций на монтажные нагрузки. Дифференциро-</i></p>	
--	--	--

ванный зачет		
<b>Самостоятельная работа</b>		12
1	<i>Конструирование каркаса железобетонной колонны</i>	
2	<i>Сравнение прочностных характеристик колонн из различных материалов</i>	
3	<i>Конструирование каркаса железобетонной балки</i>	
4	<i>Определение несущей способности свай</i>	
5	<i>Предварительно-напряженные железобетонные конструкции</i>	
6	<i>Армирование монолитных плит</i>	
<b>Практические занятия</b>		76
1	Технические характеристики строительных материалов	
2	Определение постоянных нагрузок	
3	Определение временных нагрузок	
4	Определение погонной и сосредоточенной нагрузки	
5	Определение площади сечения стальной колонны	
6	Проверка прочности и устойчивости стальной колонны	
7	Определение площади сечения деревянной стойки	
8	Проверка прочности и устойчивости деревянной стойки	
9	<i>Подбор сечения железобетонной колонны</i>	
10	<i>Определение требуемой площади сечения арматуры</i>	
11	<i>Определение площади сечения кирпичного столба</i>	
12	Расчет стальной балки из прокатного двутавра	
13	Проверка прочности и жесткости прокатной балки	
14	Расчет деревянных балок цельного сечения	
15	Проверка прочности и жесткости деревянной балки	
16	<i>Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения</i>	
17	<i>Расчет железобетонной балки на монтажные нагрузки</i>	
18	<i>Выполнение чертежей и спецификаций железобетонной балки</i>	
19	<i>Расчет сварного стыкового шва. Расчет углового шва</i>	
20	Определение ширины подошвы ленточного фундамента	
21	Расчет осадок ленточного фундамента	
22	<i>Расчет и конструирование столбчатого фундамента</i>	

	<b>23</b>	<i>Армирование столбчатого фундамента</i>	
		<b>Курсовое проектирование</b>	
	<b>24</b>	Выдача задания, определение расчетных характеристик материалов	
	<b>25</b>	Определение расчетных усилий пустотной плиты	
	<b>26</b>	Определение положения нейтральной оси пустотной плиты	
	<b>27</b>	Расчет прочности пустотной плиты по нормальным сечениям	
	<b>28</b>	Расчет прочности пустотной плиты по наклонным сечением	
	<b>29</b>	Расчет пустотной плиты на монтажные нагрузки	
	<b>30</b>	Опалубочный чертеж пустотной плиты	
	<b>31</b>	Сечения пустотной плиты	
	<b>32</b>	Арматурные чертежи пустотной плиты	
	<b>33</b>	Спецификации пустотной плиты	
	<b>34</b>	Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы	
	<b>35</b>	<i>Расчет обрешетки</i>	
	<b>36</b>	<i>Расчет стропильной ноги</i>	
	<b>37</b>	<i>Расчет монолитной железобетонной плиты</i>	
	<b>38</b>	<i>Расчет железобетонного лестничного марша</i>	
<b>Учебная практика по МДК 01.01</b>			<b>72</b>
<b>Виды работ:</b> Чертеж плана здания. Чертеж фрагмента плана первого этажа. Чертеж фасада здания. Чертеж поперечного разреза здания Чертеж схемы расположения плит перекрытия Чертеж схемы расположения элементов фундамента Чертеж плана кровли. Чертежи узлов			
<b>Курсовой проект по МДК 01.01</b>			<b>50</b>
<b>Тематика курсовых проектов</b> Проектирование малоэтажного жилого дома со стенами из кирпича, расчет и конструирование многопустотной железобетонной плиты лоджии Проектирование малоэтажного жилого дома со стенами из газобетонных блоков, расчет и конструирование многопустотной железобетонной плиты междуэтажного перекрытия			

Проектирование малоэтажного жилого дома с монолитным связевым безригельным каркасом Проектирование многоэтажного жилого дома с кирпичными стенами, расчет и конструирование многопустотной железобетонной плиты чердачного перекрытия Проектирование многоэтажного жилого дома со стенами из газобетонных блоков, расчет и конструирование многопустотной железобетонной плиты покрытия Проектирование коттеджа, расчет и конструирование монолитной железобетонной плиты покрытия Проектирование административного здания, расчет и конструирование монолитной железобетонной плиты чердачного перекрытия Проектирование магазина, расчет и конструирование монолитной железобетонной плиты междуэтажного перекрытия Проектирование здания детского сада, расчет и конструирование сборных железобетонных конструкций междуэтажного перекрытия		
<b>Раздел 3 Разработка проекта производства работ</b>		<b>144(114+30)</b>
<b>МДК 01.02 Проект производства работ</b>		<b>144</b>
<b>Тема 3.1</b> <b>Виды и характеристики строительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства 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. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке) Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов циклического и непрерывного действия. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов. 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	12

	<p>расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.). Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>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. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопультов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.</p>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
1	Выбор строительной техники при выполнении различных видов работ	
	<b>Практические занятия</b>	4
1	Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин по типам, назначению и видам выполняемых работ	
2	Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ	
<b>Тема 3.2</b> <b>Организация строительного производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <p>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</p> <p>Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. ПОС, его назначение состав и Содержание учебного материала . Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и Содержание учебного материала ППР. Техничко-экономическая оценка ППР</p>	24

Основы поточной организации строительства. Виды строительных потоков. Цель и сущность поточной организации строительства. Общие положения поточной организации строительства и производства строительного монтажа. Основные параметры потока. Периоды потока. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом

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. 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

Составление графиков движения. Составление графика движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий. Составление графика основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов

Сетевое планирование. Методика расчета сетевого графика типа «вершины - события». Методика расчета сетевого графика типа «вершины - работы». 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. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика. Оптимизация сетевого графика

Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов

Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений. Расстояния между временными зданиями. Ширина дорог на СГП. Радиусы закругления дороги.

<p>Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки</p> <p>Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов</p> <p>Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5,1)</p> <p>Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2,3,4) Дифференцированный зачет</p>		
<b>Самостоятельная работа</b>		28
2	Изучение дополнительной информации из электронных ресурсов	
3	Изучение типовых календарных планов	
4	Разработка фрагмента календарного плана	
5	Изучение типовых сетевых графиков	
6	Изучение типовых СГП	
7	Разработка элементов строительного генерального плана	
8	Работа с типовыми технологическими картами трудовых процессов	
9	Определение технико – экономических показателей технологической карты	
10	Изучение дополнительной информации из электронных ресурсов	
11	Доработка построения модели сетевого графика на заданный цикл	
12	Составление календарного графика на работы подготовительного периода	
13	Изучение строительных чертежей марки ТХ	
14	Изучение нормативно-справочной литературы	
15	Карты трудовых процессов (КТП)	
<b>Практические занятия</b>		74
3	Организация строительного производства поточным методом	
4	Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах	
5	Расчет календарного плана	
6	Составление календарного графика на общестроительные работы	
7	Составление графика движения рабочих	
8	Построение графика поступления на объект и расхода материальных ресурсов	
9	Разработка графика движения строительных машин и механизмов	
10	Определение технико-экономических показателей ППР	
11	Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ	
12	Определение перечня и расчет площадей временных бытовых помещений	

	<b>13</b>	Разработка элементов технологических карт	
	<b>14</b>	Выбор и привязка монтажных кранов	
	<b>Курсовое проектирование</b>		
	<b>15</b>	Определение сроков продолжит строительства объекта	
	<b>16</b>	Определение объемов работ подземного цикла	
	<b>17</b>	Определение объемов работ надземного цикла	
	<b>18</b>	Определение объемов работ отделочного цикла	
	<b>19</b>	Определение трудоемкости работ подземного цикла	
	<b>20</b>	Определение трудоемкости работ надземного цикла	
	<b>21</b>	Определение трудоемкости работ отделочного цикла	
	<b>22</b>	Выбор методов производства работ	
	<b>23</b>	Определение потребности в материальных ресурсах	
	<b>24</b>	Календарный план производства работ по циклам	
	<b>25</b>	Построение графика движения рабочих	
	<b>26</b>	Построение графика поступления и расхода материалов и конструкций	
	<b>27</b>	График движения строительных машин и механизмов	
	<b>28</b>	Расчет ТЭП календарного плана	
	<b>29</b>	Разработка технологической карты (на заданный вид работы)	
	<b>30</b>	Определение номенклатуры работ технологической карты	
	<b>31</b>	Подсчет объемов работ по технологической карте	
	<b>32</b>	Выбор методов и способов производства работ	
	<b>33</b>	Указания по производству работ	
	<b>34</b>	Расчет состава бригады. Нормокомплект бригады	
	<b>35</b>	Разработка графика производства работ (на заданный вид работы)	
	<b>36</b>	Материально-технические ресурсы. Контроль качества	
	<b>37</b>	Расчет ТЭП технологической карты	
	<b>38</b>	Охрана труда и экологическая безопасность при производстве работ	
	<b>39</b>	Оформление графической части проекта	
<b>Курсовой проект по МДК 01.02</b>			<b>50</b>
<b>Тематика курсовых проектов</b>			
Проект производства работ малоэтажного жилого дома со стенами из кирпича			
Проект производства работ малоэтажного жилого дома со стенами из газобетонных блоков			



<p>Проект производства работ малоэтажного жилого дома с монолитным связевым безригельным каркасом</p> <p>Проект производства работ многоэтажного жилого дома с кирпичными стенами</p> <p>Проект производства работ многоэтажного жилого дома со стенами из газобетонных блоков</p> <p>Проект производства работ коттеджа</p> <p>Проект производства работ административного здания</p> <p>Проект производства работ магазина</p> <p>Проект производства работ здания детского сада</p>	
<p><b>Производственная практика по МДК 01.02</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах</p> <p>Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана. Составление календарного графика на общестроительные работы</p> <p>Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий.</p> <p>Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств</p> <p>Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства</p> <p>Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов</p> <p>Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.</p> <p>Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.</p> <p>Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки</p> <p>Разработка карт технологических и трудовых процессов</p>	<b>72</b>
<b>Всего</b>	<b>716</b>

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

3.1. 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;
  - 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.
  - 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.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1 Печатные издания**

1. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебное пособие / 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, 2018. – 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, 2020. 143 с.: ил.3.12.3.;
5. Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум. Учебное пособие/ В.А. Елизарова. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 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", 2017. - 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», 2017 г.-288с.
10. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – М.: ИНФРА-М, 2018. — 457 с.
11. Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум. – М.: Инфра – Инженерия, 2019. – 196с
12. Основы инженерной геологии/ Н.А.Платов, А.А.Касаткина. Изд - 2-е перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 192 с.
13. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник /С.Д. Сокова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 208 с.
14. Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве: учебное пособие/ Г.В. Прохорский. – М. : КНОРУС, 2018. – 264 с.
15. Сборник задач по строительным конструкциям : учеб. пособие / А.И. Павлова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 143 с.
16. Строительные конструкции : учеб. пособие / Сербин Е.П., Сетков В.И. - М. : РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 236 с
17. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник. – 3-е изд., доп. И испр. - М. ИНФРА-М, 2017. – 444 с. – (Среднее профессиональное образование).
18. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО -М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 528с.

### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<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, ЭБС АСВ, 2017.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55029.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства . [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 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.znaniium.com>].
6. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dwg.ru](http://www.dwg.ru)
7. Сайт ЦНИИСК им. Кучеренко[Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.cniisk.ru](http://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](http://www.zodchii.ws/books/info-1076.html)
9. Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.best-stroy.ru/gost](http://www.best-stroy.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 (Производство земляных работ) . [Электронный ресурс] :учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 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.- 856с.

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

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 гражданские здания: учеб. пособие для техникумов/ А.Ф. Гаевой, С.П. Усик. Под ред. А.Ф. Гаевого. – Подольск: Полиграфія, 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 дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит. спец. вузов.-«Интеграл», 2005 – 216с

7. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий Учеб. пособие для студентов строительных специальностей/Шерешевский И. А. — М.: Архитектура-С, 2012.— 168 с
8. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». / И.А,Шерешевский — 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 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций, личностных результатов формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1 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, ЛР 13-ЛР 17	<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>	Оценка <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> <li>- экзамен по МДК,;</li> </ul>
ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций, ЛР 13-ЛР 17	<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 модулю;</li> <li>- дифференцированный зачет,</li> </ul>
ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования, ЛР 13-ЛР 17	<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>	
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта	– определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количе-	

<p>производства работ с применением информационных технологий, ЛР 13-ЛР 17.</p>	<p>ства) 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <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> </ul>	
---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, ЛР1, ЛР 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тестирование;</li> <li>- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики</li> </ul>
ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, ЛР 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,</li> <li>-широта использования различных источников информации, включая электронные.</li> </ul>	
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, ЛР1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.</li> <li>-четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе</li> <li>-соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.</li> <li>-построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</li> </ul>	
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культур-	<ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотность устной и письменной речи,</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	

ного контекста, ЛР1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4		
ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения, ЛР1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 12	-описывать значимость своей профессии (специальности)	
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ЛР 10	-соблюдение нормы экологической-безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности, ЛР 9	-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности, ЛР 10, ЛР 4	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	
ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках, ЛР 5	-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	



	<p>свои действия (текущие и планируемые);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> <li>-использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации</li> </ul>	
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, ЛР 2, ЛР 10, ЛР 12</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли</li> <li>-планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</li> </ul>	