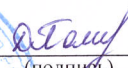


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)



Д. В. Полишвайко  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« 13 » 05 20 15 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный  
модуль:

**Составление и оформление проектной документации  
объекта капитального строительства**

Индекс:

ПМ.01

Специальность:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и  
сооружений

Форма обучения:

очная

Курс(ы):

2-3

Семестр(ы):

3-5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25.06.2024 № 442.

Разработчик: Н. С. Богдашова, преподаватель ИИ (СПО).


РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
по направлению «Техника и  
технологии строительства.  
Лесное хозяйство»  
«19» 05 2025 г.  
Протокол № 07

РАССМОТРЕНО

На заседании  
Методического совета  
«22» мая 2025 г.  
Протокол № 06

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР  
  
А. Н. Рябева  
(И. О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

На заседании  
Методического совета  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

На заседании  
Методического совета  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

Предметно-цикловой комиссией  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

На заседании  
Методического совета  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

в части освоения основного вида деятельности: составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля**

Цели профессионального модуля:

- освоение основного вида деятельности: составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства;
- освоение общих и профессиональных компетенций.

## **1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

### **ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства**

С целью освоения видов деятельности и соответствующих профессиональных компетенций обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- обеспечения соблюдения норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов при проектировании объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, подборе строительных конструкций и материалов
- оценки применимости типовых архитектурных узлов и деталей конструктивных элементов зданий
- выполнения типовых расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований
- разработки и чтения чертежей типовых строительных конструкций
- составления и оформления спецификаций типовых строительных конструкций
- разработки архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и

использования инвалидами с использованием средств автоматизированного проектирования

- разработки чертежей строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования;

уметь:

- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации
- осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки
- проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства
- определять глубину заложения фундамента
- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций
- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей
- под строительство объекта капитального строительства оформлять текстовые материалы по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям, включая описания и обоснования объемно-пространственных и конструктивных решений
- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции
- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме
- выполнять статический расчет
- проверять несущую способность конструкций
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции
- использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования
- оформлять архитектурно-строительные чертежи по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям
- выбирать алгоритм, способы разработки и оформления чертежей строительных конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности
- применять компьютерные программные средства для оформления спецификаций
- разрабатывать схему планировочной организации земельного участка;

знать:

- профессиональная строительная терминология
- требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая

технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила

- требования законодательства Российской Федерации в сфере проектирования, градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия, принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов
- требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения
- требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации
- основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства
- основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты
- конструктивные системы зданий
- основные узлы сопряжений конструкций зданий
- методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений
- состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений
- оформление текстовых материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации
- профессиональная строительная терминология
- система стандартизации и технического регулирования в строительстве
- основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки
- методы автоматизированного проектирования
- основные программные комплексы проектирования, проведения расчетов
- правила работы в САПР для оформления чертежей
- основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования
- система условных обозначений в проектировании
- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций
- основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения

- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка
- методы автоматизированного проектирования создания чертежей
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей
- оформление графических материалов архитектурно – строительного раздела проектной документации

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства является формирование у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Содержание компетенции
ПК 1.1	Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.
ПК 1.2.	Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций.
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.
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 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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

### 2.1. Структура профессионального модуля *ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства* (для очной формы обучения)

Коды професси- ональных и общих компетен- ций	Наименования частей профессионального модуля	Всего часов	Учебная деятельность обучающегося по МДК						Практика		Консультация	СРКЭ	Экзамен по модулю
			Учебные занятия обучающегося		Курсовая работа (проект), час	Самосто- ятель- ная работа обучаю- щегося, час	Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная час	Производ- ственная (по профилю специаль- ности), час			
			Лекции, час	Лаборатор- ные и практичес- кие занятия, час									
ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.	МДК.01.01 Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений различных объектов капитального строительства	448	230	136	20	62							
	Учебная практика	36							36				
	Производственная практика (по профилю специальности)	36								36			
	Самостоятельная работа к экзамену	6										6	
	Консультация	6									6		
	Экзамен по модулю	6											6
Всего:		538	230	136	20	62			36	36	6	6	6

## 2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства по очной форме обучения

Наименование разделов междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
<b>3 семестр (114= 64+32+18)</b>		
<b>МДК.01.01</b> Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений различных объектов капитального строительства		<b>114</b>
<b>Раздел 1</b> Исходные условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства		<b>114</b>
<b>Тема 1.1.</b> Инженерно-геологические исследования строительных площадок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	1. <b>Основные сведения о минералах и горных породах.</b> Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства	2
	2. <b>Основные сведения о грунтоведении.</b> Строительная классификация грунтов. Физико-механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.	2
	3. <b>Геоморфология и геологические карты.</b> Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа. Понятие о геологической карте и разрезе	2
	4. <b>Основные сведения о гидрогеологии.</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	2
	5. <b>Инженерно-геологические изыскания.</b> Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ	2
	6. <b>Основные сведения о минералах и горных породах.</b> Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства	2
	7. <b>Практические занятия 1. Определение горных пород по образцам</b>	2
	8. <b>Практические занятия 2. Построение геологического разреза</b>	2
<b>Тема 1.2.</b> Строительные материалы и изделия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>52</b>
	9. <b>Основные свойства строительных материалов.</b> Работа материала в сооружении. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня.	2
	10. <b>Механические, специальные свойства.</b> Эстетические характеристики материала	2



11.	<b>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.	2
12.	<b>Комплексное использование древесины:</b> клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волоконистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, ориентированно-стружечные плиты (ОСП), фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины	2
13.	<b>Природные каменные материалы.</b> Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий Материалы для огнезащиты	2
14.	<b>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	2
15.	<b>Металлические материалы и изделия.</b> Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Черные металлы. Классификация углеродистых сталей и чугунов. Состав и свойства чугуна и стали. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов.	2
16.	<b>Цветные металлы.</b> Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Защита металлов от коррозии. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения	2
17.	<b>Минеральные вяжущие.</b> Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество	2
18.	<b>Гипсовые вяжущие вещества:</b> сырье, схватывание и твердение гипса, применение	2
19.	<b>Известь.</b> Известь воздушная: сырье, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные, гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь	2
20.	<b>Портландцемент:</b> сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм твердения портландцемента. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста.	2
21.	<b>Специальные виды портландцемента.</b> Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения. Кислотоупорный цемент. Жидкое стекло. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих. Материалы, применяемые при создании трещиностойких для влажных и мокрых помещений	2
22.	<b>Органические вяжущие вещества.</b> Виды, свойства. Старение органических вяжущих. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы)	2
23.	<b>Бетон.</b> Классификация бетонов. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона.	2
24.	<b>Легкие бетоны.</b> Классификация, свойства, области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве.	2

25.	<b>Асфальтовые бетоны.</b> Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент	2
26.	<b>Железобетон монолитный и сборный.</b> Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Изготовление железобетонных изделий. Виды сборных железобетонных конструкций и изделий	2
27.	<b>Строительные растворы.</b> Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов.	2
28.	<b>Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления.</b> Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки	2
29.	<b>Строительные пластмассы.</b> Полимеры: виды, свойства, области применения. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы	2
30.	<b>Материалы для полов:</b> линолеумы и синтетические ковровые покрытия, монолитные (наливные) покрытия пола. Изделия для полов на основе полимеров: плиточные изделия, противоскользящие ленты, покрытия для влажных помещений	2
31.	<b>Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы.</b> Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавляемые (бикрост, техноэласт, рубитекс). Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол, фольгоизол. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные, битумные эмульсии. Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки	2
32.	<b>Теплоизоляционные и акустические материалы.</b> Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы	2
33.	<b>Лакокрасочные материалы.</b> Классификация, состав, маркировка. Связующие, наполнители, пигменты, Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. <b>Подготовительные и вспомогательные лакокрасочные материалы.</b> Шпатлевки и грунтовки, их роль. Растворители, разбавители, сиккативы	2
34.	<b>Строительные материалы для антивандальной защиты</b> и их классификация. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала	2
35.	<b>Практические занятия № 3</b> Испытание песка как заполнителя	2
36.	<b>Практические занятия № 4</b> Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста	2
37.	<b>Практические занятия №5</b> Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	2
38.	<b>Практические занятия №6</b> Определение предела прочности бетона на сжатие	2
39.	<b>Практические занятия №7</b> Испытания арматуры для железобетонных конструкций	2
40.	<b>Практические занятия №8</b> Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками древесных материалов	2
41.	<b>Практические занятия №9</b> Определение качества кирпича	2
42.	<b>Практические занятия №10</b> Изучение свойств гипсового вяжущего	2
43.	<b>Практические занятия №11</b> Подбор состава строительного раствора	2

	44.	<b>Практические занятия №12</b> Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе минеральных вяжущих	2
	45.	<b>Практические занятия №13</b> Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками строительных пластмасс	2
	46.	<b>Практические занятия №14</b> Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками кровельных материалов	2
	47.	<b>Практические занятия №15</b> Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками гидроизоляционных материалов	2
	48.	<b>Практические занятия №16</b> Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками лакокрасочных материалов	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> 1. Романцемент 2. Пуццолановый цемент 3. Определение равномерности изменения объема цемента 4. Добавки в бетоны 5. Нанобетон 6. Определение водонепроницаемости бетона 7. Определение прочности бетона методом пластической деформации 8. Определение прочности бетона ультразвуковым методом 9. Новое в науке о строительных материалах			18
<b>Форма промежуточной аттестации в семестре – другие формы контроля</b>			
<b>4 семестр (230= 106+74+20+30)</b>			
<b>МДК.01.01</b> Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений различных объектов капитального строительства			
<b>Раздел 2</b> Основы проектирования зданий и сооружений			
<b>Тема 2.1.</b> Основы проектирования объемно-планировочных и конструктивных решений зданий	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>200</b>
	1.	<b>Основы проектирования зданий и сооружений.</b> Типовое проектирование. Модульная система. Унификация, типизация, стандартизация в строительстве.	2
	2.	<b>Общие сведения о зданиях.</b> Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС.	2
	3.	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
	4.	<b>Основы планировки населенных мест.</b> Техико-экономическая оценка застройки.	2
	5.	<b>Основные конструктивные элементы зданий.</b> Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.	2

	6.	<b>Определение основания.</b> Естественные и искусственные основания, требования к ним. Грунтовые воды. Виды грунтов, работа грунтов под нагрузкой. Классификация грунтов по несущей способности.	2
	7.	<b>Осадки оснований и их влияние на устойчивость здания.</b> Устойчивость искусственных оснований.	2
	8.	<b>Основания и фундаменты.</b> Требования, предъявляемые к основаниям. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований.	2
	9.	<b>Фундаменты.</b> Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения.	2
	10.	<b>Ленточные фундаменты,</b> область их применения, конструктивные решения.	2
	11.	<b>Столбчатые фундаменты,</b> область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения.	2
	12.	<b>Свайные фундаменты,</b> область применения. Виды свай. Классификация свайных фундаментов.	2
	13.	<b>Ростверк из монолитного железобетона, сборный.</b> Назначение. Конструктивные особенности.	2
	14.	<b>Стены и отдельные опоры.</b> Требования, предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня.	2
	15.	<b>Архитектурно-конструктивные элементы стен.</b> Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад	2
	16.	<b>Перекрытия.</b> Классификация перекрытий. Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.	2
	17.	<b>Классификация полов.</b> Требования, предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов	2
	18.	<b>Перегородки.</b> Классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоформатных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам.	2
	19.	<b>Окна, двери.</b> Классификация окон и требования, предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования, предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.	2
	20.	<b>Классификация крыш и требования, предъявляемые к ним.</b> Типы крыш малоэтажных зданий Скатные крыши. Конструктивное решение скатной крыши.	2
	21.	<b>Виды мансард и их конструктивное решение.</b> Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещённых крыш.	2
	22.	<b>Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы.</b> Слуховое окно. Выход на крышу.	2
	23.	<b>Классификация кровли</b> и требования, предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш.	2
	24.	<b>Лестницы.</b> Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.	2
	25.	<b>Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий.</b> Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов	2

26.	<b>Краткие сведения о пространственных покрытиях:</b> оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий.	2
27.	<b>Подвесные потолки.</b> Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали	2
28.	<b>Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий.</b> Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий.	2
29.	<b>Типы гражданских зданий и их конструкции.</b> Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Виды и современные технологии их возведения	2
30.	<b>Стены деревянные.</b> Основные породы дерева, используемые для стен. Классификация деревянных стен. Бревенчатые и брусчатые стены. Деревянное зодчество России.	2
31.	<b>Деревянные здания.</b> Современные технологии их возведения. Стены с деревянным каркасом. Стены из деревянных панелей (щитов). «Канадские дома» Перекрытия: по деревянным балкам Узлы и детали. Перегородки.	2
<b>Практические занятия</b>		<b>40</b>
32.	Чтение чертежей графической части рабочей и проектной документации	2
33.	Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания	2
34.	Вычерчивание конструктивной системы промышленного здания	2
35.	Конструктивное решение фундаментов для малоэтажного здания.	2
36.	Вычертить ленточный фундамент по заданным параметрам; определить глубину заложения	2
37.	Вычертить столбчатый фундамент по заданию. Вычертить узел.	2
38.	Конструирование перекрытия в жилом доме.	2
39.	Вычертить план плит покрытия для малоэтажного жилого дома по заданным параметрам.	2
40.	Вычертить узел примыкания плит к стенам.	2
41.	Виды полов для жилого здания	2
42.	Подбор перемычек. Заполнение ведомости и спецификации перемычек	2
43.	Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2
44.	Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки	2
45.	Построение скатной крыши по заданным параметрам с обозначением всех элементов крыши	2
46.	Мансарды. Виды. Построение	2
47.	Вычерчивание элементов стропильной системы. Заполнение спецификации стропильной системы	2
48.	Внутриквартирные лестницы. Веранды. Террасы. Крыльца. Элементы наружной отделки.	2
49.	Построение плана монолитного железобетонного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
50.	Построение плана крупнопанельного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
51.	Построение плана крупноблочного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
52.	Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ). Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ	

<b>Содержание учебного материала</b>		
53.	<b>Понятие о проектировании промышленных зданий.</b> Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов	2
54.	<b>Изучение типовых проектов промышленных зданий.</b> Чтение чертежей. Сетка разбивочных осей. Правила привязки к разбивочным осям.	2
55.	<b>Подбор конструкций промышленного здания.</b> Подбор подкрановых балок, проработка узла. Подбор стропильной конструкций	2
56.	<b>Классификация и конструктивные системы промышленных зданий.</b> Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции. Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.	2
57.	<b>Фундаменты, фундаментные балки промышленных зданий.</b> Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа.	2
58.	<b>Железобетонные фундаменты под стальные колонны.</b> Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция.	2
59.	<b>Железобетонные конструкции:</b> колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса.	2
60.	<b>Стены, перегородки промышленных зданий.</b> Требования, предъявляемые к стенам промышленных зданий. Фахверк, его назначение и устройство.	2
61.	<b>Стены из крупных панелей. Сэндвич-панели для промышленных зданий.</b> Внутренние стены и перегородки	2
62.	<b>Окна,</b> Типы светопрозрачных ограждений. Заполнение оконных проемов. Способы навески переплетов. Стальные переплеты и импосты. Металлические оконные панели. Деревянные оконные блоки.	2
63.	<b>Двери, ворота.</b> Виды ворот по способу открывания и конструкции. <b>Стекложелезобетонные панели</b> Светопрозрачные ограждения из профильного стекла	2
64.	<b>Полы промышленных зданий</b> и их конструкции.	2
65.	<b>Покрытия, фонари промышленных зданий.</b> Типы покрытий и их классификация. Основные элементы плоскостных покрытий. Покрытия из крупноразмерных элементов и покрытия по прогонам фонарей.	2
66.	<b>Общественные здания. Назначение.</b> Классификация. Общие принципы объемно-планировочных и композиционных решений общественных зданий	2
67.	<b>Виды систем планировки общественных зданий.</b> Основные конструктивные решения общественных зданий	2
68.	<b>Здания для культурно-досуговой деятельности. Здания физической культуры и спорта. Лечебные учреждения</b> Транспортные сооружения	2
<b>Практические занятия</b>		10
69.	1. Изучение типовых проектов зданий Вычерчивание конструктивной системы общественного здания	2
70.	2. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	2
71.	3. Вычерчивание плана	2
72.	4. Вычерчивание фасада	2
73.	5. Вычерчивание генплана здания	2
<b>Практические занятия</b>		

	74.	Промышленные здания. Вычерчивание плана одноэтажного промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
	75.	Изучение типовых проектов промышленных зданий. Чтение чертежей. Сетка разбивочных осей. Правила привязки к разбивочным осям.	2
	76.	Подбор конструкций промышленного здания. Подбор подкрановых балок, проработка узла. Подбор стропильной конструкций	2
	77.	Вычерчивание плана здания.	2
	78.	Вычерчивание плана плит покрытия, кровли, легко сбрасываемой кровли, дефлекторов.	2
	79.	Выбор вида стеновых панелей. Выполнение теплотехнического расчета.	2
	80.	Выполнение разреза однопролетного промышленного здания	2
	81.	Построение фасадов промышленного здания, покрытия	2
	82.	Выполнение перекрытий и покрытий	2
	83.	Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного каркаса промышленного здания	2
	84.	Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента, заполнение спецификации	2
	85.	Разработка генплана и подсчет ТЭП генерального плана. Оформление практической работы. Защита.	2
	86.	<b>Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме</b> 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.	2
	87.	<b>Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида:</b> к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.	2
	88.	<b>Основные понятия реконструкции зданий и сооружений.</b> Основные направления реконструкции зданий.	2
	89.	<b>Основные понятия реставрации зданий и сооружений.</b> Особенности конструкций зданий различных периодов постройки.	2
	90.	<b>Стратегия модернизации зданий.</b> Модернизация квартир. Пристройка, надстройка зданий.	2
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b>			<b>20</b>
	91.	Общие требования к выполнению курсового проекта. Выдача задания на курсовой проект. Требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей. Масштабы чертежей и толщины линий обводки различных контуров.	2
	92.	Вычерчивание и простановка размеров плана. Подсчет площадей помещений. Заполнение экспликаций помещений.	2
	93.	Вычерчивание разреза здания. Оси, привязка стен, простановка размеров. Вычерчивание проемов, лестниц, крылец.	2
	94.	Вычерчивание фасада. Цветовое оформление фасада. Простановка высотных отметок.	2
	95.	Вычерчивание плана фундамента. Оси, привязка, простановка размеров. Разработка и вычерчивания сечений фундаментов. Заполнение спецификации элементов фундамента.	2
	96.	Вычерчивание плана плит перекрытия, покрытия. Оси, привязка, простановка размеров. Выполнение узлов. Заполнение спецификации элементов покрытия	2
	97.	Разработка стропильной системы. Вычерчивания стропильной системы. Оси, привязка, простановка размеров.	2

		Заполнение спецификации элементов Вычерчивание плана кровли. Оси, привязка, простановка размеров	
	98.	Виды полов. Разработка узлов. Обоснование принятых решений и конструкций, описание конструктивных элементов. Описание внутренней и наружной отделки.	2
	99.	Пояснительная записка. Объем и содержание разделов записки. Объемно-планировочные решения здания. Подсчет показателей.	2
	100.	Подготовка к защите курсового проекта. Защита курсового проекта	2
101. Итоговое занятие (ДФК)			2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> 1. Мероприятия по уменьшению деформаций основания. 2. Санитарно-техническое оборудование. 3. Двери и их конструктивные решения. 4. Лифты и эскалаторы. 5. Дорожно-уличная сеть. 6. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. 7. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. 8. Эскалаторы. 9. Модернизация зданий– наименее затратный вид реконструкции. 10. Тепловая реабилитация; звукоизоляция 11. Замена устаревшего оборудования и инженерных сетей 12. Усиление несущих конструкций; 13. Устройство балконов, лоджий, эркеров 14. Основы строительной теплотехники Основы акустики и светотехники			30
<b>Примерная тематика курсовых проектов</b> 1.Проектирование двухэтажного кирпичного дом со встроенным гаражом 2.Проектирование коттеджа в кирпичном исполнении с пристроенным гаражом 3.Проектирование трехэтажного кирпичного загородного дома 4.Проектирование малоэтажного жилого здания. 5.Проектирование односекционного двухэтажного жилого дома на 8 квартир 6.Проектирование индивидуального жилого дома 7.Проектирование общественного здания. 8.Проектирование трехэтажного жилого дома 9.Проектирование двухэтажного бесподвального жилого дома 10.Проектирование двух уровневого многоквартирного жилого дома 11.Проектирование двухэтажного одно подъездного многоквартирного дома 12. Проектирование одноэтажного индивидуального жилого коттеджа 13.Проектирование коттеджа с мансардой 14.Проектирование пятиэтажного двадцати квартирного жилого дома 15.Проектирование административного корпуса			
<b>Форма промежуточной аттестации в семестре</b> – другие формы контроля			



<b>Учебная практика УП.01.01</b> <b>Виды работ:</b> 1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств BIM технологий формирования видов представления данных информационной модели ОКС : –подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ; –подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; –подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; –подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD 2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования: –узлов цоколя зданий; –карнизных узлов зданий; –стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий. 3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования –чертежа плана здания в AutoCAD; –чертежа разреза здания в AutoCAD; –фасада здания, узлов в AutoCAD. 4. Трёхмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий 5. Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ (ПК АВТОКАД, КОМПАС, ЛИРА, ПК МОНОМАХ и др.): –сбор нагрузок; –определение расчётного сопротивления грунта; –определение размеров подошвы и расчет армирования ленточного фундамента; выполнение чертежей; составление и оформление спецификаций на арматуру; –расчёт и конструирование сборной железобетонной круглопустотной плиты перекрытия; выполнение чертежей; составление и оформление спецификаций на арматуру		<b>36</b>	
<b>5 семестр (104=60+30+14)</b>			
<b>Тема 2.2. Основы проектирования строительных конструкций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>90</b>
	1.	<b>Общие положение.</b> Классификация строительных конструкций. Материалы для строительных конструкций и рекомендации по их применению. Требования к строительным конструкциям и общие принципы их проектирования.	2
	2.	<b>Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).</b> Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций.	2
	3.	Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций	2
	4.	<b>Использование BIM - технологий при расчёте строительных конструкций.</b> Виды программных комплексов для расчета и конструирования строительных конструкций, в том числе с применением BIM технологий. Renga, VetCAD++ Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства (ОКС).Программный комплекс ЛИРА: виды выполняемых работ по расчетам зданий (назначение среды общих данных для выполнения расчетов	2

		конструктивных элементов объектов капитального строительства на эксплуатационные нагрузки; проверка устойчивости конструктивных элементов ОКС; проверка заданного (исходного) армирования конструкций; расчеты по обеим группам предельных состояний). Формирование информационной модели конструктивных элементов ОКС на основе чертежей, табличных форм и расчетов.	
5.		<b>Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.</b> Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок.	2
6.		Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	2
7.		<b>Практические занятия 1.</b> Определение нормативных и расчётных характеристик строительных материалов конструкций	2
8.		<b>Практические занятия 2.</b> Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент	2
9.		<b>Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие.</b> Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка.	2
10.		Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения.	2
11.		Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов.	2
12.		Область применения, простейшие конструкции, работа и расчет железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн.	2
13.		Расчёт кирпичных столбов и стен. Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов.	2
14.		<b>Практические занятия 3.</b> Расчет и конструирование стальной центрально-сжатой колонны.	2
15.		<b>Практические занятия 4.</b> Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом с применением расчетного программного комплекса	2
16.		<b>Практические занятия 5.</b> Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба.	2
17.		<b>Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб.</b> Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний. Конструирование балок, узлов сопряжений, стыки балок.	2
18.		Расчет деревянных балок.	2
19.		Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов.	2
20.		Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного сечений. Подбор сечения элементов, арматуры.	2
21.		Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры.	2
22.		Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Расчет сплошных, пустотных и ребристых плит	2
23.		Расчет прочности наклонных сечений железобетонных изгибаемых элементов	2
24.		Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.	2
25.		<b>Практические занятия 6.</b> Расчет и конструирование стальной балки из прокатного двутавра	2
26.		<b>Практические занятия 7.</b> Расчет деревянной балки из цельной древесины	2
27.		<b>Практические занятия 8.</b> Расчёт и конструирование железобетонной балки прямоугольного сечения с	2
28.		применением расчетного программного комплекса	2
29.		<b>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.	2

	30.	<b>Практические занятия 9.</b> Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы с применением расчетного программного комплекса. Конструирование узлов	2
	31.	<b>Расчёт соединений.</b> Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов.	2
	32.	Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов	2
	33.	Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения.	2
	34.	Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.	2
	35.	<b>Практические занятия 10.</b> Расчёт сварных швов стальных конструкций	2
	36.	<b>Практические занятия 11.</b> Расчёт и конструирование гвоздевого соединения	2
	37.	<b>Основания.</b> Общие положения. Естественные основания. Физические и механические характеристики грунтов.	2
	38.	<b>Основные принципы расчёта фундаментов.</b> Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований.	2
	39.	Расчет фундаментов неглубокого заложения по материалу. Глубина заложения фундамента.	2
	40.	Определение размеров подошвы фундаментов (расчет по грунту)	2
	41.	Расчет фундаментов по материалу.	2
	42.	Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке	2
	43.	<b>Практические занятия 12.</b> Расчёт осадки оснований с применением расчетного программного комплекса	2
	44.	<b>Практические занятия 13.</b> Расчет столбчатого фундамента по грунту и по материалу с применением расчетного программного комплекса	2
	45.	<b>Практические занятия 14.</b> Расчет и конструирование свайных фундаментов	2
Форма промежуточной аттестации по МДК в 5 семестре – ДФК (накопительная оценка)			
<b>Самостоятельная работа</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификация марок строительных сталей</li> <li>– Сортамент. Профили стальных конструкций</li> <li>– Понятие о расчете сквозных центрально – сжатых колонн</li> <li>– Структуры и виды бетона</li> <li>– Особенности армирования предварительно напрягаемых элементов</li> <li>– Номенклатура основных типовых железобетонных ферм</li> <li>– Арки, их характеристика и назначение</li> </ul>			14
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> Виды работ - Подбор строительных конструкций - Разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий - Составление групповой спецификации на сборные ж/б конструкции, дверные и оконные блоки - Выполнение расчетов типовых строительных конструкций - Проектирование строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ			36
<b>Консультации к экзамену</b>			6
<b>Самостоятельная работа к экзамену</b>			6

Экзамен по модулю	6
<b>Всего</b>	<b>538</b>

Освоение ПМ может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Требования при реализации программы профессионального модуля:

*Кабинет проектирования производства и технологии выполнения строительных работ:*

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, персональные компьютеры, принтер, тематические плакаты, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал, геодезическая рейка, нивелир, теодолит, справочная литература, учебно - методическая документация.

Кабинет для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, проектор, экран, учебно-методическая документация.

Кабинет для организации самостоятельной и воспитательной работы обучающихся: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, проектор, экран, учебно-методическая документация, стенды, плакаты.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (*при наличии*), в том числе отечественного производства:

- СПС КонсультантПлюс.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательное прохождение учебной и производственной практики.

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практика обучающихся проводится в соответствии с рабочими программами практик и локальными нормативными актами Университета.

#### **3.1. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Сакмарова, Л. А. Архитектурно-строительное проектирование. Определения и термины : справочник / Л. А. Сакмарова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-9729-1928-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143504>
- Малютина, Т. П. Архитектурно-строительные чертежи одноэтажного промышленного здания в графической системе AutoCAD : учебно-методическое пособие по дисциплине «Строительная информатика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / Т. П. Малютина, Г. М. Васильченко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 161 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93853>
- Жданова, И. В. Архитектурное проектирование : учебное пособие для СПО / И. В. Жданова, Н. Д. Потенко, А. А. Кузнецова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 101 с. — ISBN 978-5-4488-1380-1. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116253>
- Волкова, Е. М. Информационное и программное обеспечение архитектурно-строительной деятельности : учебное пособие / Е. М. Волкова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-528-00383-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/107371>
- Никифорова, Н. С. Основания и фундаменты зданий. Реконструкция фундаментов : учебно-методическое пособие / Н. С. Никифорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 38 с. — ISBN 978-5-7264-2188-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101807>
- Алексеев, С. И. Основания и фундаменты : учебное пособие / С. И. Алексеев. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 229 с. — ISBN 978-5-4497-3345-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/141478>
- Мальцев, А. В. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства для расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / А. В. Мальцев, Е. В. Савинова, Д. В. Попов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1394-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116281>
- Букша, В. В. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий : учебное пособие для СПО / В. В. Букша, Л. Н.

Аверьянова, Н. Ф. Пыхтеева. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0403-8, 978-5-7996-2879-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139606>

- Алексеев, С. И. Геология и грунтоведение. Основы инженерного грунтоведения и механики грунтов : учебное пособие для СПО / С. И. Алексеев. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-2143-1, 978-5-4497-3346-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/141472>

- Организационно-технологические мероприятия по возведению и реконструкции гражданских и промышленных зданий : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Е. М. Пугач, Д. В. Топчий, А. Е. Степанов, И. Л. Абрамов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 57 с. — ISBN 978-5-7264-2079-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99740>

- Рыжков, И. Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. Практикум : учебное пособие / Игорь Борисович Рыжков, Руслан Радикович Зубаиров. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2022. — 204 с. : ил., табл. 25 экз.

- Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям : учебное пособие / А.И. Павлова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/831. - ISBN 978-5-16-005374-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185527>

- Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н. А. Платов. — 5-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1091050. - ISBN 978-5-16-016056-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2192445>

- Бондарев, Б. А. Материаловедение. Строительные технологии с использованием эффективных материалов : учебное пособие для СПО / Б. А. Бондарев, М. А. Гончарова, В. А. Стурова. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2024. — 88 с. — ISBN 978-5-00175-264-6, 978-5-4488-2066-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/141018>

- Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1923-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/95544>

- Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов : учебное пособие / Е. Г. Величко. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 475 с. — ISBN 978-5-7264-3483-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/140522>

- Строительные материалы : учебное пособие для СПО / О. А. Чернушкин, А. М. Усачев, С. М. Усачев, С. В. Черкасов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-0378-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87277>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (при наличии в ФГОС СПО):

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование».

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является *экзамен по модулю*.

**Методы (формы) проведения текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по МДК.01.01 Разработка объемно-  
планировочных и конструктивных решений различных объектов  
капитального строительства**

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
МДК 01.01. 3 семестр	Защита практических работ Тесты по темам	Другие формы контроля в форме накопительной оценки.
МДК 01.01.	Защита практических работ Выполнение курсового проекта	Другие формы контроля



4 семестр		в форме накопительной оценки.
МДК 01.01. 5 семестр	Защита практических работ, тесты	Другие формы контроля в форме накопительной оценки.
УП 01.01		4 семестр - Зачет
ПП 01.01		5 семестр - Зачет
ПМ	6 семестр Экзамен по модулю	

#### 4.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов при проектировании объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, подборе строительных конструкций и материалов</li> <li>– обоснование применимости типовых архитектурных узлов и деталей конструктивных элементов зданий</li> <li>– выполнение разработки и чтение чертежей типовых строительных конструкций</li> <li>– выполнение спецификаций типовых строительных конструкций</li> <li>– выполнение сбора, обработки и анализа данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки</li> <li>– выполнение расчета технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства</li> </ul>	<p>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> <li>– ДФК</li> <li>– защита курсового проектирования</li> <li>– зачеты по практикам</li> <li>– экзамен по модулю</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование глубины заложения фундамента</li> <li>– выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций</li> <li>– обоснование выбора строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей</li> <li>– выполнение под строительство объекта капитального строительства текстовых материалов по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям, включая описания и обоснования объемно-пространственных и конструктивных решений</li> <li>– выполнение оформления архитектурно-строительных чертежей по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям</li> <li>– обоснование выбора алгоритма, способов разработки и оформления чертежей строительных конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности</li> <li>– выполнение схем планировочной организации земельного участка;</li> <li>– обоснование требований законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила</li> <li>– обоснование требований законодательства Российской Федерации в сфере проектирования,</li> </ul>	
--	---	--

	<p>градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия, принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов</p> <p>– обоснование требований международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения</p> <p>– обоснование требований законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации</p> <p>– обоснование выбора основных строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты</p> <p>– обоснование основных средств и методов архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>– обоснование принципов проектирования схем планировочной организации земельного участка</p>	
ПК 1.2. Выполнять стандартные ( типовые) расчеты строительных конструкций.	<p>– выполнение типовых расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований</p> <p>– выполнение расчета нагрузок, действующих на конструкции</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение расчетных схем конструкций по конструктивной схеме</li> <li>– выполнение статического расчета</li> <li>– выполнение проверки, несущей способности конструкций</li> <li>– обоснование выбора сечения элемента от приложенных нагрузок</li> <li>– выполнение расчета соединений элементов конструкции</li> <li>– выполнение основ расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки</li> </ul>	
ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение разработки архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и использования инвалидами с использованием средств автоматизированного проектирования</li> <li>– выполнение разработки чертежей строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>– применение средств автоматизации архитектурно-строительного проектирования</li> <li>– применение компьютерных программных средств для оформления спецификаций</li> <li>– применение методов автоматизированного проектирования</li> <li>– обоснование выбора основных программных комплексов проектирования, проведения расчетов</li> <li>– применение правил работы в САПР для оформления чертежей</li> <li>– обоснование выбора основных средств автоматизации архитектурно-строительного проектирования</li> <li>– обоснование выбора методов автоматизированного проектирования создания чертежей</li> </ul>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части;</li> <li>– определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы;</li> <li>– выявляет и эффективно осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики (по профилю специальности).</p> <p>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> <li>– ДФК</li> <li>– защита курсового проектирования</li> <li>– зачеты по практикам</li> </ul> <p>экзамен по модулю</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>– выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска</li> <li>– оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организует работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявляет толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдает нормы экологической безопасности</li> <li>– определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> <li>– организывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> </ul>	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные профессиональные темы</li> <li>– понимает тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвует в диалогах на знакомые профессиональные темы;</li> <li>– строит простые высказывания о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> <li>– использует в профессиональной деятельности необходимой технической документации</li> </ul>	

#### 4.3. Оценочные и методические материалы

#### **Перечень вопросов (образцы заданий) к промежуточной аттестации по МДК.01.01 (3 семестр)**

#### **Перечень вопросов для подготовки к ПА по МДК 01.01 3 семестр**

1. Классификация бетонов.
2. Основные компоненты бетонной смеси, их краткая характеристика, требования.
3. Свойства бетонной смеси (удобоукладываемость, связность и др.).  
Влияние на свойства бетонной смеси различных факторов.
4. Способы уплотнения бетонной смеси. Твердение и уход за бетоном.
5. Принцип подбора состава тяжелых бетонов.
6. Структура и прочность бетона. Понятие класса бетона по прочности.
7. Свойства тяжелого бетона.
8. Контроль качества бетона (пооперационный и выходной).
9. Специальные виды тяжелых бетонов (для защиты от радиоактивного излучения, декоративный, жаростойкий, с использованием высокопрочный, высококачественный и др.).
10. Легкие бетоны. Значение легких бетонов в строительстве.  
полимерных материалов,
11. Понятие о железобетоне, как о композиционном материале; его преимущества и недостатки. Предварительно-напряженный железобетон.
12. Номенклатура сборных железобетонных конструкций.
13. Строительные растворы. Свойства растворных смесей и растворов, методы их определения.
14. Виды растворов (кладочные, монтажные, гидроизоляционные, для полов и др.). Сухие растворные смеси.
15. Силикатные материалы и изделия. Понятие об автоклавной технологии.
16. Силикатный кирпич: получение, свойства, применение.
17. Газосиликат. Свойства, применение.
18. Асбестоцемент. Состав, свойства и применение.
19. Основные виды асбестоцементных изделий (листы профилированные, плиты облицовочные, трубы). Свойства, применение.
20. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Состав, свойства, применение.
21. Материалы и изделия на магнезиальных вяжущих. Состав, свойства, применение.
22. Общие сведения о древесных материалах и изделиях. Указать положительные и отрицательные свойства древесины как строительного материала.
23. Основные древесные породы, применяемые в строительстве.
24. Макро- и микростроение древесины.
25. Свойства древесины.
26. Влияние на свойства древесины строения, температуры и влажности.

27. Основные пороки древесины.
28. Защита древесины от гниения, от возгорания и поражения насекомыми.
29. Сортамент лесных материалов (понятие о сорте, круглые лесоматериалы).
30. Сортамент лесных материалов (полуфабрикаты и заготовки, фанера, пиломатериалы).
31. Кровельные, столярные, плитные материалы из древесины.
32. Деревянные клееные конструкции. Комплексное использование древесины и отходов деревообработки в строительстве.
33. Общие сведения и свойства органических вяжущих веществ (битумы, дегти).
34. Битумы, их разновидности. Групповой состав и его влияние на свойства битумов.
35. Сущность процессов старения органических вяжущих.
36. Свойства и маркировка битумов.
37. Применение твердых, вязких и жидких битумов.
38. Дегти: получение, общие свойства.
39. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы на основе органических вяжущих (битумных, битумо-полимерных, битумно-эластомерных). Виды, состав, маркировка и применение.
40. Свойства кровельных и гидроизоляционных рулонных материалов и методы их определения.
41. Асфальтовые бетоны. Состав, свойства, маркировка, особенности применения.
42. Минеральный порошок для асфальтовых бетонов, его роль в структурообразовании материала.
43. Асфальтовые растворы. Состав, свойства, маркировка и применение.
44. Перспективные виды материалов для строительства (щебеночно-мастичный асфальтобетон, ГЭС, ОГВ).
45. Битумные эмульсии. Виды эмульгаторов. Образование эмульсий, свойства, маркировка и применение.
46. Мастики и пасты на основе битумных вяжущих. Состав, свойства, маркировка и применение.
47. Пластмассы в строительстве. Общие сведения, сырье для получения полимеров.
48. Классификация полимеров (с примерами).
49. Полимеры полимеризационные, применение материалов на их основе в строительстве.



50. Полимеры поликонденсационные, применение материалов на их основе в строительстве.
51. Состав полимерных материалов. Виды и краткая характеристика составляющих.
52. Виды наполнителей для пластмасс. Влияние наполнителей на основные свойства полимерных материалов.
53. Методы получения полимерных материалов.
54. Свойства строительных пластмасс.
55. Конструкционные и конструкционно-отделочные, отделочные полимерные материалы. Техничко-экономические преимущества использования их в строительстве.
56. Полимерные трубы. Состав, свойства, применение.
57. Санитарно-технические полимерные материалы. Состав, свойства, применение.
58. Погонажные изделия на основе пластмасс. Состав, свойства, применение.
59. Материалы для покрытия полов на основе пластмасс. Техничко-экономические преимущества их перед обычными материалами для полов.
60. Теплоизоляционные пластмассы.
61. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы на основе полимеров.
62. Геотекстиль, геоткань. Пневмоконструкции.
63. Преимущества рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов на основе эластомеров (РКГЭМ) перед обычными полимерными.
64. Модификация строительных материалов полимерами (виды материалов, получение, свойства).
65. Теплоизоляционные материалы. Определение, значение в строительстве.
66. Классификация теплоизоляционных материалов.
67. Основные способы получения высокопористой структуры.
68. Технологические схемы получения волокнистых материалов.
69. Перспективные виды теплоизоляции.
70. Теплоизоляционные материалы на основе органического сырья (фибrolит, пенопласты, торфоплиты и др.). Состав, свойства, применение.
71. Теплоизоляционные материалы на основе минерального сырья (ячеистое стекло, диатомитовый кирпич, вспученный перлит и др.). Получение, состав, свойства, применение.
72. Акустические материалы: общие сведения, виды шума.
73. Звукопоглощающие материалы: виды, свойства, особенности

применения.

74. Звукоизоляционные материалы: виды, свойства, особенности применения.

75. Отделочные материалы: классификация (с примерами), особенности применения.

76. Перспективы развития новых отделочных материалов (декоративные штукатурки, покрытия с каменной крошкой, жидкие обои и др.).

77. Лакокрасочные материалы. Общие сведения и классификация (с примером маркировки).

78. Виды связующих для красочных составов.

79. Пигменты для красочных составов, их основные свойства.

80. Наполнители для красочных составов.

81. Вспомогательные компоненты красочных составов (растворители, разбавители, грунтовки и др.). Назначение, виды, особенности применения.

82. Красочные составы (масляные, лаки, эмали, вододисперсионные и др.).

83. Красочные составы (на основе полимеров, клеевые, на основе неорганических вяжущих).

84. Керамические материалы: кирпич, блоки, трубы

### **Перечень вопросов для подготовки к ПА по МДК 01.01 4 семестр**

1. Перечислить виды нагрузок на здание
2. Классификация зданий. Требования к зданиям
3. Виды и требования к ограждающим конструкциям
4. Основные конструктивные элементы малоэтажного кирпичного здания
5. Классификация фундаментов: по конструктивной схеме; по материалу; по глубине заложения; по характеру работы под нагрузкой
6. Конструкции ленточных фундаментов. Область применения
7. Конструкции столбчатых фундаментов. Область применения
8. Конструкции свайного фундамента, ростверк. Область применения
9. Архитектурно – конструктивные элементы кирпичного здания
10. Облегченные кирпичные стены. Вентилируемые фасады
11. Конструктивные решения сборных перекрытий: по конструкции; по материалу
12. Монолитные перекрытия
13. Классификация пола: по месту устройства; по материалу покрытия; по виду покрытия; по конструкции подполья
14. Виды конструкций теплых полов

15. Классификация перегородок: по назначению; по функции; по конструкции; по способу установки.
16. Классификация и виды окон (по назначению; по числу рядов остекления; по виду светопрозрачного материала; по материалу конструкции)
17. Конструкции подвесного потолка
18. Виды крыш. Классификация, требования к крышам
19. Скатные крыши. Основные конструкции.
20. Мансарды. Конструктивное решение
21. Конструктивное решение зданий из монолитного железобетона
22. Конструктивное решение крупнопанельных зданий
23. Элементы многоскатной крыши
24. Виды кровель. Классификация. Требования к кровле.
25. Водоотвод со скатных и плоских крыш
26. Здания из монолитного железобетона
27. Крупнопанельные и крупноблочные здания
28. Перечислить основные элементы каркаса одноэтажного промышленного здания.
29. Типы колонн в одноэтажных промышленных зданиях
30. Назначение и основные типы подкрановых балок.
31. Подстропильные конструкции, назначение
32. Типы стропильных ферм
33. Что собой представляют стропильные балки?
34. Каким образом обеспечивается пространственная жесткость каркаса одноэтажного промышленного здания?
35. Назначение и виды связей в промышленных зданиях.

### **Вопросы по курсовому проектированию**

#### **Гражданские здания**

1. Понятие о зданиях и сооружениях. Требования, предъявляемые к гражданским зданиям.
2. Основные конструктивные элементы здания, их назначение.
3. Индустриализация строительства. Унификация, типизация и стандартизация сборных конструкций и деталей, единая модульная система.
4. Конструктивные схемы гражданских зданий.

5. Естественные основания, требования к ним. Виды грунтов, их упрочнение.
6. Понятие о фундаментах, их виды. Требования к фундаментам.
7. Глубина заложения фундаментов.
8. Ленточные фундаменты, конструкция и материалы.
9. Свайные фундаменты, конструкция и материалы.
10. Подвалы и технические подполья. Гидроизоляция стен подвалов
11. Гидроизоляция фундаментов. Отмостка.
12. Стены- требования и классификация. Стены из кирпича, сплошные и облегченные,'
13. Архитектурно-конструктивные элементы стен, их назначение.
14. Деформационные швы, их виды и конструкция.
15. Перекрытия, требования и классификация.
16. Сборные ж/б перекрытия, опирание и крепление.
17. Устройство перекрытий чердачных, над подвалом, в санузлах.
18. Виды полов гражданских зданий. Требованиям ним. Конструкция полов.
19. Перегородки, требования к ним, материал перегородок.
20. Узлы опирания и крепления перегородок.
21. Окна гражданских зданий. Элементы заполнения проемов, крепление.
22. Двери гражданских зданий, их виды, элементы заполнения проемов.
23. Крыши, их виды, требования к ним. Элементы крыш.
24. Скатные крыши. Наслонные стропила.
25. Стропильные фермы. Висячие стропила.
26. Совмещенные крыши, неветилируемые и вентилируемые.
27. Кровля, виды, требования к ним. Детали крыш.
28. Плоские крыши, водосток.
29. Устройство наплавливаемых рулонных кровель.
30. Устройство асбестоцементной кровли.
31. Лестницы, их элементы. Определение размеров лестничной клетки.
32. Лифты - пассажирские и грузовые, их конструкция.
33. Здания из крупных блоков. Виды стыков.
34. Бескаркасные крупнопанельные здания. Конструктивное решение панелей, виды стыков.
35. Каркасно-панельные здания. Элементы каркаса. Узлы крепления элементов каркаса. Обеспечение пространственной жесткости здания.
36. Здания из объемных блоков, конструктивные типы зданий.
37. Деревянные здания, конструктивные типы зданий.
38. Дымовые и вентиляционные канала, их размещение в каменных стенах.

- 39. Мусоропроводы, конструктивное решение.
- 40. Проект, стадии проектирования.
- 41. Типовой проект, привязка типового проекта к местным условиям.  
Проектирование жилых и общественных зданий
- 42. Проектирование городов, зонирование территории.
- 43. Охрана окружающей среды

#### Промышленные здания

- 44. Унифицированные параметры объемно-планировочных решений промышленных зданий.
- 45. Подъемно-транспортное оборудование.
- 46. Привязка стен к координационным осям в каркасных зданиях.
- 47. Унифицированные сборные железобетонные колонны промышленных зданий.
- 48. Фундаменты под колонны. Фундаментный узел.
- 49. Сборные железобетонные подкрановые балки. Узел крепления балки к колонне. Обеспечение пространственной жесткости каркаса одноэтажного промышленного здания.
- 50. Несущие элементы покрытия одноэтажного промышленного здания.
- 51. Конструкции многоэтажного промышленного здания.
- 52. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания.
- 53. Деформационные швы промышленных зданий.
- 54. Стены промышленных зданий. Классификация стен.
- 55. Фахверк. Назначение и конструкция.
- 56. Окна промышленных зданий.
- 57. Двери и ворота промышленных зданий.
- 58. Покрытия промышленных зданий из листовых материалов.
- 59. Конструкция покрытий отапливаемых и неотапливаемых зданий.
- 60. Плоские кровли, водоотвод с покрытий.
- 61. Узел примыкания кровли к парапету.
- 62. Устройство рулонной кровли промышленных зданий.
- 63. Устройство и назначение фонаря. Виды фонарей.
- 64. Типы полов промышленных зданий. Конструкция. Требования к ним
- 65. Устройство полов монолитных, штучных и др.
- 66. Перегородки промышленных зданий. Назначение, материалы.
- 67. Лестницы промышленных зданий. Виды и конструкции.
- 68. Проектирование промышленных зданий. Генеральный план промышленного предприятия.
- 69. Строительство на просадочных и вечномёрзлых грунтах.

70.Строительство в сейсмических районах.

71.Инженерные сооружения (эстакады, эстажерки, рампы).

**Примерная тематика тестовых заданий для подготовки к ПА МДК 01.01**

**5 семестр**

**1 ВАРИАНТ**

1. Какие конструкции называются несущими:
  - А. конструкции, предназначенные для восприятия силовых воздействий на здания;
  - В. конструкции, предназначенные для защиты здания от влияния окружающей среды;
  - С. колонны каркаса, балки перекрытий, плиты покрытий, перегородки;
  - Д. конструкции, предназначенные для разделения объёма здания на отдельные помещения?
2. Чем заменяются при выполнении расчётов реальные конструкции:
  - А. конструктивным решением с учётом вида материалов;
  - В. рассматривают условия работы конструкций в реальных условиях;
  - С. идеализированными в виде расчётных схем, рассматриваемых в строительной механике;
  - Д. идеализированными с соответствующими расчётными сопротивлениями?
3. Что учитывается при расчёте конструкций их расчётными сопротивлениями:
  - А. реальные свойства материалов;
  - В. нормативные свойства материалов;
  - С. расчётные свойства материалов;
  - Д. минимальные прочностные свойства материалов?
4. Какие расчёты выполняют для I группы предельного состояния:
  - А. по несущей способности (прочности, устойчивости);
  - В. по ограничению предельных деформаций;
  - С. по допустимым напряжениям и деформациям;
  - Д. на основное сочетание нагрузок?
5. Что такое нормативные нагрузки:

- А. особое сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
  - В. основное сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
  - С. нагрузки, воздействующие на конструкции в идеальных (нормальных) условиях;
  - Д. нагрузки, воздействующие на конструкции в реальных условиях?
6. Каким образом подразделяются нагрузки по времени действия на конструкции:
- А. длительные (постоянные), временные (длительные, кратковременные), особые;
  - В. кратковременные и особые;
  - С. постоянные, временные и кратковременные;
  - Д. постоянные, временные длительные, особые?
7. Каким образом производится соединение отдельных металлических элементов между собой:
- А. с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев;
  - В. на заклёпках, болтах, на сварных швах;
  - С. на растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов;
  - Д. на гвоздях, шурупах и самонарезных болтах?
8. Стали с индексом КП это:
- А. полуспокойные;
  - В. спокойные;
  - С. кипящие;
  - Д. пластичные.
9. Какими по способу изготовления являются легированные стали:
- А. только полуспокойными;
  - В. только кипящими;
  - С. мартеновскими и кислородно-конверторными;
  - Д. только спокойными?
10. Что означает в марке стали ВСтЗсп5-1 цифра 1:
- А. группу прочности;
  - В. категорию стали по химическому составу;
  - С. способ изготовления стали;
  - Д. контроль по химическому составу?
11. Что обозначает в марке стали С345 цифра 345:

- А. группу прочности стали;
- В. способ изготовления данной стали;
- С. категорию стали по химическому составу;
- Д. средний предел текучести этой группы сталей в мегапаскалях (МПа)?

12. Чему равно нормативное сопротивление  $R^H$ , принимаемое

для расчёта металлических конструкций:

- А. модулю упругости материала;
- В. численно равно браковочному минимуму предела текучести или прочности;
- С. модулю сдвига;
- Д. предельному расчётному сопротивлению?

13. Что означает величина  $l_w$  в формуле  $N \leq t l_w R_{wy} \gamma_c$  расчёта сварных стыковых соединений на растяжение (сжатие):

- А. длину шва (вдоль ширины стыкуемого элемента);
- В. наименьшую толщину стыкуемых элементов;
- С. расчётное сопротивление сварного шва;
- Д. коэффициент условий работы конструкции?

14. Какие виды сварных швов используются при сварке металлических элементов:

- А. внахлёт, встык, с накладками, втавр;
- В. встык и угловой шов;
- С. болтовые, шпоночные, с врубками, на клею;
- Д. под флюсом с использованием проволоки без обмазки?

15. Что означает величина  $\varphi$  в формуле расчёта  $N \leq R_y A_n \gamma_c \varphi$  металлических колонн цельного сечения:

- А. коэффициент условий работы;
- В. расчетное сопротивление стали сжатию;
- С. коэффициент продольного изгиба;
- Д. радиус инерции сечения?

16. Как проверяется прочность прокатных металлических балок:

- А. по нормальным напряжениям, т. е. на действие изгибающих моментов  $M$ ;
- В. на действие изгибающих моментов и поперечных сил  $M$  и  $Q$ , т. е. на нормальные и касательные напряжения;



- С. как сжатых элементов с учётом обеспечения устойчивости;
  - Д. как сжатых или растянутых элементов?
17. Из какого профиля обычно выполняют элементы ферм (решётки, пояса):
- А. из двутавров;
  - В. спаренных швеллеров;
  - С. спаренных уголков;
  - Д. труб?

## 2 ВАРИАНТ

1. Какие свойства зданий обеспечивают несущие конструкции:
- А. нормальные потребительские свойства зданий и его конструкций;
  - В. заданные параметры искусственной среды зданий и помещений;
  - С. пределы огнестойкости строительных конструкций и долговечность;
  - Д. прочность, устойчивость, долговечность, трещиностойкость, допустимые прогибы конструкций и т. д.?
2. Каким образом при расчётах конструкций определяется их собственный вес:
- А. экспериментальными исследованиями по весу материала;
  - В. по расчётной схеме работы конструкции;
  - С. по размеру сечения и объёмному весу материала;
  - Д. по нормам проектирования соответствующих конструкций?
3. Какие принципы заложены в современные расчёты строительных конструкций:
- А. проектирования строительных конструкций по предельным состояниям;
  - В. проектирования строительных конструкций по допускаемым напряжениям;
  - С. проектирования строительных конструкций по прочности, уменьшенной на коэффициент запаса;
  - Д. проектирования строительных конструкций по предельным деформациям?
4. Сколько групп предельных состояний рассматривается при расчёте строительных конструкций:

- A. три;
- B. две;
- C. одна;
- D. одна основная и две дополнительные?

5. Что такое расчётные нагрузки:

- A. нагрузки, воздействующие на конструкции в идеальных (нормальных) условиях;
- B. основное сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
- C. особое сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;
- D. нагрузки, воздействующие на конструкции в реальных условиях?

6. Какие сочетания нагрузок используются при расчете строительных конструкций:

- A. постоянных и временных нагрузок;
- B. нагрузок, воздействующих на конструкции в реальных условиях;
- C. основное и особое;
- D. постоянных, временных длительных и особых?

7. Какие основные материалы используются для изготовления металлических конструкций в современном строительстве:

- A. чугун, сталь, бронза;
- B. сталь и сплавы алюминия;
- C. алюминий, чугун, медь, сталь;
- D. сталь, сплавы алюминия, чугун?

8. Стали с индексом СП это:

- A. полуспокойные;
- B. спокойные;
- C. кипящие;
- D. пластичные.

9. Что означает в марке стали ВСтЗсп5-1 цифра 5:

- A. контроль изготовления стали по механическим качествам и химическому составу;
- B. способ изготовления стали;

- С. категорию стали по химическому составу, механическим свойствам и ударной вязкости;
- Д. группу прочности?

10. Что означают в марке стали ВСтЗсп5-1 буквы сп:

- А. контроль по механическим качествам;
- В. способ изготовления стали;
- С. контроль по химическому составу;
- Д. группу прочности?

11. Что обозначает в марке стали С345 цифра 345:

- Е. группу прочности стали;
- Ф. способ изготовления данной стали;
- Г. категорию стали по химическому составу;
- Н. средний предел текучести этой группы сталей в мегапаскалях (МПа)?

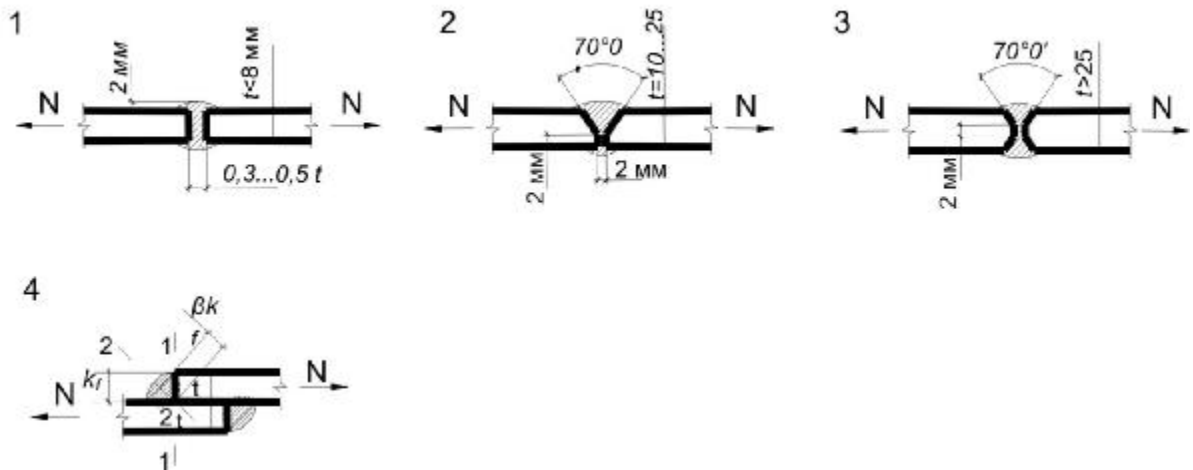
12. Чем корректируется расчётное сопротивление стали проектируемых металлических конструкций:

- А. условиями работы, путём умножения на коэффициент  $\gamma_c \leq 0,9$ ;
- В. коэффициентом надёжности по материалу;
- С. коэффициентом поперечной деформации;
- Д. коэффициентом запаса?

13. Что означает величина  $\gamma_c$  в формуле  $N \leq t l_w R_{wy} \gamma_c$  расчёта сварных стыковых соединений на растяжение (сжатие):

- А. длину шва (вдоль ширины стыкуемого элемента);
- В. наименьшую толщину стыкуемых элементов;
- С. расчётное сопротивление сварного шва;
- Д. коэффициент условий работы конструкции?

14. Каким номером на рисунке обозначен угловой шов?



15. Что означает величина  $\gamma_c$  в формуле расчёта  $N \leq R_y A_n \gamma_c \phi$  металлических колонн цельного сечения:

- А. коэффициент условий работы;
- В. расчетное сопротивление стали сжатию;
- С. коэффициент продольного изгиба;
- Д. радиус инерции сечения?

16. Что означает величина  $W_{nmin}$  в формуле расчёта металлических балок по нормальным напряжениям  $M \leq W_{nmin} R_y \gamma_c$ :

- А. коэффициент условий работы балки;
- В. минимальный момент сопротивления нетто;
- С. толщину стенки балки;
- Д. статический момент инерции сечения балки?

17. Из какого профиля обычно выполняют элементы ферм (решётки, пояса):

- А. из двутавров;
- В. спаренных швеллеров;
- С. спаренных уголков;
- Д. труб?

### 3 ВАРИАНТ

1. По характеру восприятия силовых воздействий строительные конструкции делятся на:

- A. несущие, ограждающие, совмещающие функции несущих и ограждающих конструкций;
  - B. сжатые, растянутые, изгибаемые, нагруженные (сочетание действия продольных сил и изгиба);
  - C. горизонтальные, вертикальные, наклонные, сжатые и изгибаемые;
  - D. внутренние, наружные, перекрытия, перегородки, несущие стены.
2. Каким образом при расчётах конструкций учитывается полезная нагрузка, воздействующая на них:
- A. устанавливается на 1 м<sup>2</sup> пола по нормам СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия;
  - B. устанавливается на 1 м<sup>2</sup> экспериментальным путём;
  - C. устанавливается на всю площадь пола по нормам СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия;
  - D. на 1 м<sup>2</sup> пола обычно учитывается при неблагоприятных сочетаниях нагрузок?
3. Что понимается под предельным состоянием конструкции:
- A. состояние конструкции, когда она теряет несущую способность;
  - B. состояние конструкции, когда в ней появляются напряжения больше допустимых;
  - C. состояние конструкции, когда она перестаёт отвечать требованиям эксплуатации;
  - D. состояние конструкции, когда она имеет деформации, превышающие допустимые?
4. Какие расчёты выполняют для II группы предельного состояния:
- A. на основное сочетание нагрузок;
  - B. ограничения предельных деформаций – прогибов, образования и раскрытия трещин, крена;
  - C. на особое сочетание нагрузок;
  - D. по несущей способности (прочности, устойчивости)?
5. Пересчёт нормативных нагрузок в расчётные производится с помощью коэффициента:

- A. Пуассона;
  - B. надёжности по нагрузке;
  - C. надёжности материала;
  - D. условий работы?
6. Какое сопротивление материала используют при определении несущей способности конструкций по предельному состоянию для I группы:
- A. нормативное сопротивление материала;
  - B. временное длительное сопротивление материалов;
  - C. временное кратковременное сопротивление материалов;
  - D. расчётное сопротивление материала?
7. Какую сталь называют легированной:
- A. с введением в её состав добавок в виде кремния;
  - B. сплавы алюминия и стали;
  - C. сплавы чугуна с алюминием;
  - D. с введением в её состав добавок в виде марганца, кремния, меди, никеля, хрома и др.?
8. Стали с индексом ПС это:
- A. полуспокойные;
  - B. спокойные;
  - C. кипящие;
  - D. пластичные.
9. Что понимается под ударной вязкостью стали:
- A. появление текучести при разрыве образца стали;
  - B. характеристика в виде работы на срез образца на специальном копре;
  - C. характеристика работы на разрыв образца стали;
  - D. диаметр отпечатка от удара на образце при испытании на специальном копре?
10. Что означает в марке стали ВСтЗсп5-1 буква В:
- A. способ изготовления стали;

- В. контроль по механическим качествам;
- С. контроль изготовления стали по механическим качествам и химическому составу;
- Д. контроль по химическому составу?

11. Что обозначает в марке стали С345 цифра 345:

- А. группу прочности стали;
- В. способ изготовления данной стали;
- С. категорию стали по химическому составу;
- Д. средний предел текучести этой группы сталей в мегапаскалях (МПа)?

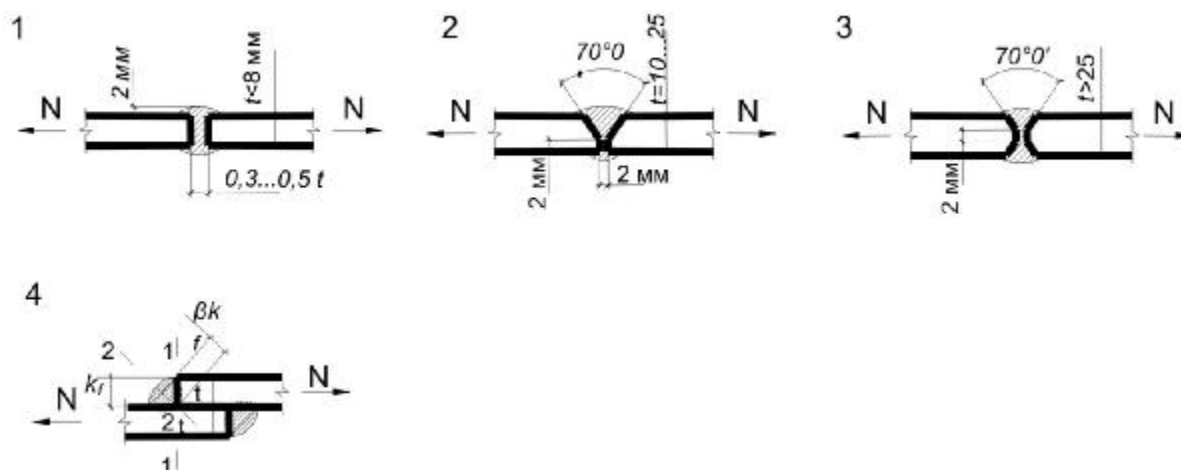
12. Для сварных соединений металлических элементов в СНиП приведены расчётные сопротивления сварных швов:

- А. на разрыв, срез, сжатие;
- В. растяжение, сдвиг, срез, изгиб, смятие;
- С. растяжение, сдвиг, срез;
- Д. разрыв, изгиб, растяжение, срез, сжатие?

13. Что означает величина  $\gamma_c$  в формуле  $N \leq t l_w R_{wy} \gamma_c$  расчёта сварных стыковых соединений на растяжение (сжатие):

- А. длину шва (вдоль ширины стыкуемого элемента);
- В. наименьшую толщину стыкуемых элементов;
- С. расчётное сопротивление сварного шва;
- Д. коэффициент условий работы конструкции?

14. Каким номером на рисунке обозначен угловой шов?



15. Что означает величина  $R_y$  в формуле расчёта  $N \leq R_y A_n \gamma_c$   $\phi$  металлических колонн цельного сечения:

- А. коэффициент условий работы;
- В. расчетное сопротивление стали сжатию;
- С. коэффициент продольного изгиба;
- Д. радиус инерции сечения?

16. Что означает величина  $\gamma_c$  в формуле расчёта металлических балок по нормальным напряжениям  $M \leq W_{nmin} R_y \gamma_c$ :

- А. коэффициент условий работы балки;
- В. минимальный момент сопротивления нетто;
- С. толщину стенки балки;
- Д. момент инерции и статический момент инерции сечения балки?

17. Из какого профиля обычно выполняют элементы ферм

(решётки, пояса):

- А. из двутавров;
- В. спаренных швеллеров;
- С. спаренных уголков;
- Д. труб?



### Критерии оценивания ответов по МДК.01.01

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90-100	отлично
80-89	хорошо
70-79	удовлетворительно
менее 70	Не удовлетворительно

#### Перечень тем (вопросов), образцы заданий к экзамену по модулю

1. Классификация бетонов. Основные компоненты бетонной смеси, их краткая характеристика, требования. Свойства бетонной смеси (удобоукладываемость, связность и др.). Влияние на свойства бетонной смеси различных факторов.
2. Способы уплотнения бетонной смеси. Твердение и уход за бетоном.
3. Принцип подбора состава тяжелых бетонов. Структура и прочность бетона. Понятие класса бетона по прочности. Свойства тяжелого бетона. Контроль качества бетона (пооперационный и выходной).
4. Специальные виды тяжелых бетонов (для защиты от радиоактивного излучения, декоративный, жаростойкий, с использованием высокопрочный, высококачественный и др.).
5. Легкие бетоны. Значение легких бетонов в строительстве. полимерных материалов,
6. Понятие о железобетоне, как о композиционном материале; его преимущества и недостатки. Предварительно-напряженный железобетон.
7. Номенклатура сборных железобетонных конструкций.
8. Строительные растворы. Свойства растворных смесей и растворов, методы их определения. Виды растворов (кладочные, монтажные, гидроизоляционные, для полов и др.). Сухие растворные смеси.
9. Силикатные материалы и изделия. Понятие об автоклавной технологии. Силикатный кирпич: получение, свойства, применение. Газосиликат. Свойства, применение.
10. Асбестоцемент. Состав, свойства и применение. Основные виды асбестоцементных изделий (листы профилированные, плиты облицовочные, трубы). Свойства, применение.
11. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Состав, свойства, применение.
12. Материалы и изделия на магнезиальных вяжущих. Состав, свойства, применение.

13. Общие сведения о древесных материалах и изделиях. Указать положительные и отрицательные свойства древесины как строительного материала. Основные древесные породы, применяемые в строительстве.
14. Макро- и микростроение древесины. Свойства древесины. Влияние на свойства древесины строения, температуры и влажности.
15. Основные пороки древесины. Защита древесины от гниения, от возгорания и поражения насекомыми.
16. Сортамент лесных материалов (понятие о сорте, круглые лесоматериалы). Сортамент лесных материалов (полуфабрикаты и заготовки, фанера, пиломатериалы).
17. Кровельные, столярные, плитные материалы из древесины.
18. Деревянные клееные конструкции. Комплексное использование древесины и отходов деревообработки в строительстве.
19. Общие сведения и свойства органических вяжущих веществ (битумы, дегти).
20. Битумы, их разновидности. Групповой состав и его влияние на свойства битумов. Сущность процессов старения органических вяжущих. Свойства и маркировка битумов. Применение твердых, вязких и жидких битумов. Дегти: получение, общие свойства.
21. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы на основе органических вяжущих (битумных, битумо-полимерных, битумно-эластомерных). Виды, состав, маркировка и применение.
22. Свойства кровельных и гидроизоляционных рулонных материалов и методы их определения.
23. Асфальтовые бетоны. Состав, свойства, маркировка, особенности применения. Минеральный порошок для асфальтовых бетонов, его роль в структурообразовании материала.
24. Асфальтовые растворы. Состав, свойства, маркировка и применение.
25. Перспективные виды материалов для строительства (щебеночно-мастичный асфальтобетон, ГЭС, ОГВ).
26. Битумные эмульсии. Виды эмульгаторов. Образование эмульсий, свойства, маркировка и применение.
27. Мастики и пасты на основе битумных вяжущих. Состав, свойства, маркировка и применение.
28. Пластмассы в строительстве. Общие сведения, сырье для получения полимеров. Классификация полимеров (с примерами).
29. Полимеры полимеризационные, применение материалов на их основе в строительстве. Полимеры поликонденсационные, применение

материалов на их основе в строительстве. Состав полимерных материалов. Виды и краткая характеристика составляющих.

30. Виды наполнителей для пластмасс. Влияние наполнителей на основные свойства полимерных материалов. Методы получения полимерных материалов. Свойства строительных пластмасс.
31. Конструкционные и конструкционно-отделочные, отделочные полимерные материалы. Техничко-экономические преимущества использования их в строительстве.
32. Полимерные трубы. Состав, свойства, применение. Санитарно-технические полимерные материалы. Состав, свойства, применение.
33. Погонажные изделия на основе пластмасс. Состав, свойства, применение.
34. Материалы для покрытия полов на основе пластмасс. Техничко-экономические преимущества их перед обычными материалами для полов. Теплоизоляционные пластмассы.
35. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы на основе полимеров. Геотекстиль, геоткань. Пневмоконструкции.
36. Преимущества рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов на основе эластомеров (РКГЭМ) перед обычными полимерными.
37. Модификация строительных материалов полимерами (виды материалов, получение, свойства).
38. Теплоизоляционные материалы. Определение, значение в строительстве. Классификация теплоизоляционных материалов. Основные способы получения высокопористой структуры. Технологические схемы получения волокнистых материалов.
39. Перспективные виды теплоизоляции. Теплоизоляционные материалы на основе органического сырья (фибrolит, пенопласты, торфоплиты и др.). Состав, свойства, применение.
40. Теплоизоляционные материалы на основе минерального сырья (ячеистое стекло, диатомитовый кирпич, вспученный перлит и др.). Получение, состав, свойства, применение.
41. Акустические материалы: общие сведения, виды шума. Звукопоглощающие материалы: виды, свойства, особенности применения. Звукоизоляционные материалы: виды, свойства, особенности применения.
42. Отделочные материалы: классификация (с примерами), особенности применения.
43. Перспективы развития новых отделочных материалов (декоративные

- штукатурки, покрытия с каменной крошкой, жидкие обои и др.).
- 44.Лакокрасочные материалы. Общие сведения и классификация (с примером маркировки). Виды связующих для красочных составов. Пигменты для красочных составов, их основные свойства. Наполнители для красочных составов. Вспомогательные компоненты красочных составов (растворители, разбавители, грунтовки и др.). Назначение, виды, особенности применения.
  - 45.Красочные составы (масляные, лаки, эмали, вододисперсионные и др.). Красочные составы (на основе полимеров, клеевые, на основе неорганических вяжущих).
  - 46.Керамические материалы: кирпич, блоки, трубы
  - 47.Классификация зданий. Требования к зданиям
  - 48.Виды и требования к ограждающим конструкциям
  - 49.Основные конструктивные элементы малоэтажного кирпичного здания
  - 50.Классификация фундаментов: по конструктивной схеме; по материалу; по глубине заложения; по характеру работы под нагрузкой
  - 51.Конструкции ленточных фундаментов. Область применения
  - 52.Конструкции столбчатых фундаментов. Область применения
  - 53.Конструкции свайного фундамента, ростверк. Область применения
  - 54.Архитектурно – конструктивные элементы кирпичного здания
  - 55.Облегченные кирпичные стены. Вентилируемые фасады
  - 56.Конструктивные решения сборных перекрытий: по конструкции; по материалу
  - 57.Монолитные перекрытия
  - 58.Классификация пола: по месту устройства; по материалу покрытия; по виду покрытия; по конструкции подполья
  - 59.Виды конструкций теплых полов
  - 60.Классификация перегородок: по назначению; по функции; по конструкции; по способу установки.
  - 61.Классификация и виды окон (по назначению; по числу рядов остекления; по виду светопрозрачного материала; по материалу конструкции)
  - 62.Конструкции подвесного потолка
  - 63.Виды крыш. Классификация, требования к крышам
  - 64.Скатные крыши. Основные конструкции.
  - 65.Мансарды. Конструктивное решение
  - 66.Конструктивное решение зданий из монолитного железобетона
  - 67.Конструктивное решение крупнопанельных зданий
  - 68.Элементы многоскатной крыши

69. Виды кровель. Классификация. Требования к кровле.
70. Водоотвод со скатных и плоских крыш
71. Здания из монолитного железобетона
72. Крупнопанельные и крупноблочные здания
73. Перечислить основные элементы каркаса одноэтажного промышленного здания.
74. Типы колонн в одноэтажных промышленных зданиях
75. Назначение и основные типы подкрановых балок.
76. Подстропильные конструкции, назначение
77. Типы стропильных ферм
78. Что собой представляют стропильные балки?
79. Каким образом обеспечивается пространственная жесткость каркаса одноэтажного промышленного здания?
80. Назначение и виды связей в промышленных зданиях.
81. Классификация строительных конструкций.
82. Характеристика и свойства материалов строительных конструкций.
83. Требования к строительным конструкциям.
84. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций.
85. Материалы для строительных конструкций и рекомендации по их применению.
86. Что такое нормативное и расчётное сопротивление материалов.
87. Классификация нагрузок по времени действия, их назначение.
88. Нормативные нагрузки и их виды.
89. Единицы измерения, используемые при расчетах строительных конструкций.
90. Понятие о коэффициентах надёжности по материалу и грунту, условий работы конструкций и надёжности по назначению конструкций.
91. По каким признакам классифицируются марки строительных сталей
92. Что такое сортамент. Назовите профили стальных конструкций.
93. Назовите основные типы балок.
94. Структура формул для расчёта металлических конструкций по первой группе предельных состояний на прочность и устойчивость;
95. Структура формул для расчёта металлических конструкций по второй группе предельных состояний.
96. Назовите и охарактеризуйте типы сварных швов.
97. Укажите основные положения расчёта стыковых и угловых швов.
98. Назовите типы болтов, область применения
99. Сварные соединения. Расчёт угловых швов.
100. Конструктивные и расчетные схемы простой балки.

101. Назначение и работы различных видов колонн.
102. Работа центрально – сжатых колонн под нагрузкой.
103. Распределение напряжений при внецентренном сжатии.
104. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн.
105. Правила конструирования центрально-сжатых стальных колонн.
106. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн.
107. Правила конструирования железобетонных колонн.
108. Класс бетона и марка бетона; какие классы и марки бетонов установлены нормами.
109. Толщина защитного слоя бетона.
110. Структуры и виды бетона.
111. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов.
112. Характеристика стальных центрально-растянутых элементов и их применение.
113. Работа простых балок под нагрузкой и их назначение.
114. Классификация балок и схемы их работы.
115. Область распространения и простейшие конструкции сплошных стальных балок.
116. Особенности работы стальных балок под нагрузкой.
117. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.
118. Порядок расчёта железобетонной балки прямоугольного сечения
119. Работа нормального сечения железобетонных балок.
120. Понятие о прочности нормального сечения балок с двойной арматурой.
121. Назначение поперечной арматуры, её основные виды.
122. Классифицируйте основные типы перекрытий.
123. Стальные фермы. Область распространения и простейшие конструкции.
124. Простейшие строительные фермы и ее основные элементы.
125. Номенклатура основных типовых железобетонных ферм.
126. Особенности расчета стальных ферм.
127. Арки, их характеристика и назначение.
128. Основания. Естественные основания и их физические характеристики.
129. Механические характеристики грунтов.

130. Расчетные сопротивления грунта.
131. Распределение напряжений по подошве фундамента.
132. Понятие о определении осадки фундамента.
133. Искусственные основания. Замена слабых грунтов.
134. Классификация фундаментов и их назначение.
135. Основные виды фундаментов неглубокого заложения.
136. Глубина заложения фундаментов и их схемы.
137. Влияние геологических и гидрологических факторов при заложении фундаментов.
138. Определение размеров подошвы фундаментов.
139. Характеристика свайных фундаментов; классификация свай.
140. Работа свай в грунте.

### **Критерии оценивания ответов на задания к экзамену по модулю**

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания

Оценка по следующим критериям

«отлично» - студент самостоятельно и правильно определяет цели и задачи, полностью использует знания программного материала; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, и другими средствами выполнил задание в полном объеме.

«хорошо» - студент правильно определяет цели и задачи организации профессиональной деятельности на основе знания программного материала, самостоятельно планирует деятельность, но допускает одну, две негрубые ошибки, умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями и другими средствами.

«удовлетворительно» - студент допускает ошибки (не более трех); использует значительную часть знаний программного материала по наводящим вопросам; затрудняется использовать справочную литературу, наглядные пособия и другие средства.

«неудовлетворительно» - студент не может правильно определить цель и задачи организации деятельности, спланировать выполнение работы; не может использовать знания программного материала; допускает грубые ошибки и не выполняет задание, не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия другие средства.

