

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

(подпись)

В. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)

« 23 » мая

2022 г.

(подпись)

Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)

« 25 » мая

2023 г.

(подпись)

Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)

« 28 » марта

2024 г.

(подпись)

Д. В. Талишваiko  
(И. О. Фамилия)

« 28 » августа

2024 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный  
модуль:

**Участие в проектировании зданий и сооружений**

Индекс:

ПМ.01

Специальность:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения:

очная

Курс(ы):







2 - 3

Семестр(ы):

3 - 6

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2.

Разработчик Г.С. Сергеева, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>26.04.22</u> № <u>04</u>	<u>Сергеева Г.С.</u>		Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>28.04.23</u> № <u>07</u>	<u>Сергеева Г.С.</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>26.03.24</u> № <u>06</u>	<u>Сергеева Г.С.</u>		Протокол от <u>27.03.2024</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

А. В. Шамшурина

## Содержание

Стр.

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений	4
2. Результаты освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений	7
3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений	8
4. Условия реализации программы профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений	26
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений	30

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

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

в части освоения вида деятельности (ВД):

«Участие в проектировании зданий и сооружений»

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

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

#### **Практический опыт:**

- подбора строительных конструкций и материалов;
- разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;
- разработки архитектурно-строительных чертежей; выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;
- составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;
- разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- разработки карт технологических и трудовых процессов

#### **уметь:**

- читать проектно-технологическую документацию;
- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;
- определять глубину заложения фундамента;
- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;

- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;
- читать проектно-технологическую документацию;
- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;
- определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;
- заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;
- определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.

**знать:**

- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;
- конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;
- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;
- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);
- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);
- виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;
- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;

- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;
- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;
- особенности выполнения строительных чертежей;
- графические обозначения материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;

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

**Учебной нагрузки обучающегося – 862/858 часов (2021,2022/2023,2024 г.н.),**  
включая:

Аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 670/756 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 70/66 часов;

консультации – 16 часов

экзамен по модулю/экзамен (квалификационный) – 12 часов

учебная практика – 72 часа

производственная (по профилю специальности) практика – 108 часов

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций

ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

		Нагрузка	Всего, часов	Аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Производственная (по профилю специальности), часов	Консультации	Экзамен (квалификационный/экз
				в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Промежуточная аттестация	Учебная практика, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК09	Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	412	378	78	50	-	72	30	-	-	4	
ПК1.2 ОК01-ОК09	Раздел 2. Проектирование строительных конструкций	106	90	26	-	6	-	10	-	-	6	
ПК 1.4. ОК01-ОК09	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	224	188	44	50	6	-	30	-	-	6	
	Производственная (по профилю специальности) практика	108		-						108	-	
	Экзамен	12		-								12



	(квалификационны й)/Экзамен по модулю											
	Всего:	862/ 858	656/ 756	148	100	12	72	70/66	-	108	16	12

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект.		Объем часов
1	2		3
Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий			446/442
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений			306
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок		Содержание	18
	1.	Геологическое строение и возраст горных пород. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород.	2
	2.	Геологические карты. Понятие о геологической карте и разрезе. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.	2
	3.	Минералы горных пород. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.	2
	4.	Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	2
	5.	Грунтоведение. Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.	2
	6.	Геоморфология. Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа.	2

		Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.	
	7.	<b>Гидрогеология.</b> Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения.	2
	8.	<b>Гидрогеологические карты.</b> Приток воды к водозаборам.	2
	9.	<b>Инженерно-геологические изыскания.</b> Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	10	Практическое занятие № 1. Определение диагностических признаков минералов. Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам	2
	11	Практическое занятие № 2. Построение геоморфологического и геологического разрезов	2
	12	Практическое занятие № 3. Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.	2
<b>Тема 1.2.</b> Строительные материалы и изделия		<b>Содержание</b>	<b>74</b>
	13	<b>Основные понятия о строительных материалах.</b> Классификация строительных материалов по назначению, составу, структуре и методам изготовления. Понятие о стандартизации строительных материалов. Работа материала в сооружении.	2
	14	<b>Свойства строительных материалов.</b> Зависимость свойств материала от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры. Структурные характеристики материала и параметры состояния.	2
	15	<b>Гидрофизические и теплофизические свойства.</b> Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня.	2
	16	<b>Механические, специальные свойства.</b> Упругость, пластичность и вязкость материалов. Долговечность материалов. Эстетические характеристики материала.	2
	17	<b>Древесные материалы.</b> Строение древесины. Пороки и дефекты древесины.	2
	18	<b>Сушка и хранение древесины.</b> Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; изделия, паркетные изделия.	2
	19	<b>Комплексное использование древесины:</b> клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волокнистые плиты (оргалит), МДФ	2

	(мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.	
20	<b>Практическое занятие № 4.</b> Ознакомление со структурой и пороками древесины.	2
21	<b>Природные каменные материалы.</b> Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий.	2
22	<b>Керамические материалы.</b> Классификация керамических материалов. Основы технологий производства строительной керамики. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича.	2
23	<b>Специальные виды кирпича и керамических камней.</b> Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов.	2
24	<b>Специальная керамика.</b> Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит.	2
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Определение марки кирпича. Оценка соответствия кирпича требованиям ГОСТов осмотром и обмером. Ознакомление с различными видами стеновой керамики и облицовочных материалов.	2
26	<b>Стеклянные материалы.</b> Состав и структура стекла. Свойства стекла. Основы технологий производства строительного стекла.	2
27	<b>Виды строительного стекла.</b> Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения. Классификация строительного стекла.	2
28	<b>Металлические материалы и изделия.</b> Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии.	2
29	<b>Черные металлы.</b> Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая обработка сталей (хромирование, борирование).	2
30	<b>Цветные металлы.</b> Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения	2

31	<b>Практическое занятие № 6.</b> Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками стали.	2
32	<b>Минеральные вяжущие.</b> Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье, производство, схватывание и твердение гипса, технические требования.	2
33	<b>Известь воздушная:</b> сырье, получение, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные, гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь.	2
34	<b>Портландцемент:</b> сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм твердения портландцемента. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения. Кислотоупорный цемент.	2
35	<b>Жидкое стекло.</b> Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих.	2
36	<b>Практическое занятие № 7.</b> Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих	2
37	<b>Практическое занятие № 8.</b> Ознакомление со свойствами и сортаментом воздушной извести, скоростью гашения.	2
38	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.	2
39	<b>Органические вяжущие вещества.</b> Свойства. Старение органических вяжущих. Полимеры: свойства, области применения.	2
40	<b>Черные вяжущие:</b> битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы).	2
41	<b>Практическое занятие № 9.</b> Ознакомление эксплуатационно-техническими характеристиками битума.	2
42	<b>Заполнители для бетонов и растворов.</b> Роль заполнителей (наполнителей) в бетонах, растворах и других наполненных материалах. Деление заполнителей на крупные, мелкие и	2

	порошкообразные (наполнители). Активные и усиливающие наполнители.	
43	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Определение гранулометрического состава песка	2
44	<b>Практическое занятие № 10.</b> Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками заполнителей.	2
45	<b>Бетоны.</b> Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона	2
46	<b>Легкие бетоны.</b> Классификация, свойства, области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны.	2
47	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	2
48	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Определение предела прочности бетона на сжатие	2
49	<b>Железобетон.</b> Железобетон монолитный и сборный. Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Предел прочности бетона. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон.	2
50	<b>Изготовление железобетонных изделий.</b> Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.	2
51	<b>Практическое занятие № 11.</b> Подбор состава тяжелого бетона. Определение эксплуатационно-технических характеристик бетона.	2
52	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Испытания арматуры для железобетонных конструкций	2
53	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	2
54	<b>Изделия на основе минеральных вяжущих.</b> Силикатный кирпич. Асбестоцементные изделия. Материалы с древесным наполнителем.	2
55	<b>Строительные растворы.</b> Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов.	2
56	<b>Сухие растворные смеси</b> и товарные растворы заводского изготовления. Добавки,	2

	регулирующие свойства растворов смесей. Противоморозные добавки.	
57	<b>Строительные пластмассы.</b> Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для полов: линолеум, монолитные (наливные) покрытия пола.	2
58	<b>Изделия на основе термопластичных и термореактивных полимеров.</b> Пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.	2
59	<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
60	<b>Практическое занятие № 12.</b> Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.	2
61	<b>Теплоизоляционные и акустические материалы.</b> Понятие о теплопередаче и термическом сопротивлении строительных конструкций. Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы.	2
62	<b>Практическое занятие № 13.</b> Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.	2
63	<b>Лакокрасочные материалы.</b> Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.	2
64	<b>Строительные материалы для антивандальной защиты.</b> Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	2
65	<b>Новое в науке о строительных материалах</b>	2

<b>Самостоятельная работа при изучении тем 1.1 и 1.2</b>		
Условия твердения бетона в зимних условиях.		<b>2</b>
Добавки для улучшения свойств бетона.		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>86</b>
Архитектура зданий	1. <b>Общие сведения о зданиях.</b> Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики.	2
	2. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям	2
	3. Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.	2
	4. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов.	2
	5. Основы планировки населенных мест. Техничко-экономическая оценка застройки.	2
	6. Основные конструктивные элементы зданий.	2
	7. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий	2
	8. <b>Основания и фундаменты.</b> Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований.	2
	9. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит.	2
	10. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения.	2
	11. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного и сборного железобетона.	2
	12. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.	2
	13. <b>Стены и отдельные опоры.</b> Требования, предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные	2

	стены	
14	Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен.	2
15	Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад	2
16	<b>Перекрытия и полы.</b> Классификация перекрытий. Требования, предъявляемые к ним	2
17	Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.	2
18	Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.	2
19	Классификация полов. Требования, предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов.	2
20	<b>Перегородки.</b> Классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогазобетонных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам.	2
21	<b>Окна, двери.</b> Классификация окон и требования, предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования, предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.	2
22	<b>Крыши.</b> Классификация крыш и требования, предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции.	2
23	<b>Мансарды кровли.</b> Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы, их конструкции.	2
24	<b>Кровли.</b> Классификация кровли и требования, предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.	2
25	<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
26	<b>Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий.</b> Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных	2



	<p>большепролетных покрытий.</p> <p>Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов.</p>	
27	<p>Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры.</p> <p>Висячие и пневматические покрытия.</p>	2
28	Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий	2
29	<p>Подвесные потолки. Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям.</p> <p>Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков.</p> <p>Натяжные потолки. Узлы, детали</p>	2
30	Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания.	2
31	Деревянные здания. Современные технологии их возведения.	2
32	<p>Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании.</p> <p>Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.</p>	2
33	Основные положения проектирования промышленных зданий.	2
34	Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.	2
35	<p>Классификация и конструктивные системы промышленных зданий.</p> <p>Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции.</p> <p>Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.</p>	2
36	<p>Фундаменты, фундаментные балки. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним.</p> <p>Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты.</p>	2
37	<p>Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа.</p> <p>Железобетонные фундаменты под стальные колонны.</p> <p>Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция</p>	2
38	<p><b>Конструкции одноэтажных промышленных зданий.</b></p> <p>Железобетонные конструкции: колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы.</p>	2
39	<p>Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса.</p> <p>Узлы сборного железобетонного каркаса.</p>	2

	40	Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.	2
	41	<b>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий</b> и его конструкции, узлы каркаса. Здания из легких металлических конструкций.	2
	42	<b>Стены, перегородки</b> , покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.	2
	43	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 вне квартирного коридору. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>40</b>
	44	Практическое занятие № 1. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	2
	45	Практическое занятие № 2. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	2
	46	Вычерчивание фундаментного узла.	2
	47	Практическое занятие № 3. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	2
	48	Практическое занятие № 4. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2
	49	Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2
	50	Практическое занятие № 5. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия.	2
	51	Вычерчивания узла примыкания плит к стенам.	2
	52	Практическое занятие № 6. Скатные крыши.	2
	53	Конструктивное решение скатной крыши.	2
	54	Практическое занятие № 7. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	2
	55	Практическое занятие № 8. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
	56	Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
	57	Практическое занятие № 9. Построение разреза промышленного здания	2

	58	Практическое занятие № 10. Построение фасада промышленного здания	2
	59	Практическое занятие № 11. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	2
	60	Практическое занятие № 12. Вычерчивание плана покрытия, кровли.	2
	61	Практическое занятие № 13. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	2
	62	Практическое занятие № 14. Разработка схемы планировочной организации земельного участка.	2
	63	Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	2
	<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b>		<b>50</b>
	64	1. Общие требования к выполнению курсового проекта. Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки	2
	65	2. Выбор конструктивного типа, схемы здания. Оси, привязка стен.	2
	66	3. Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены	2
	67	4. Определение глубины заложения фундамента.	2
	68	5. Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации фундаментов	2
	69	6. Вычерчивание схемы расположения фундамента	2
	70	7. Вычерчивание плана первого (типового) этажа.	2
	71	8. Простановка размеров плана. Подсчет площадей помещений. Заполнение экспликаций помещений	2
	72	9. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации	2
	73	10. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	2
	74	11. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия)	2
	75	12. Подбор оконных и дверных блоков. Составление спецификации	2
	76	13. Разработка и вычерчивание плана крыши	2
	77	14. Разработка стропильной системы. Оси, привязка, простановка размеров.	2
	78	15. Вычерчивание элементов стропильной системы.	2
	79	16. Вычерчивание фасада. Цветовое оформление фасада. Простановка высотных отметок.	2
	80	17. Расчёт лестницы, лестничной клетки	2
	81	18. Выполнение разреза здания	2

	82	19. Вычерчивание сечения фундамента, узлов сопряжения конструкций	2
	83	20. Подбор и описание внутренней и наружной отделки здания.	2
	84	21. Выбор полов помещений здания. Выполнение экспликации полов.	2
	85	22. Расчет технико-экономических показателей объемно-планировочного решения	2
	86	23. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ)	2
	87	24. Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ	2
	88	25. Разработка и оформление пояснительной записки.	2
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении темы 1.3 Архитектура зданий</b> 1. Работа с учебной и нормативной литературой – 2 час 2. Оформление практических работ и подготовка к защите - 4 час • Конструктивное решение фундамента для малоэтажного здания. • Конструирование перекрытия в малоэтажном жилом доме. • Скатные крыши. Конструктивное решение скатной крыши • Проектирование одноэтажного железобетонного промышленного здания 3. Выполнение курсового проекта в программе AutoCAD «Проектирование малоэтажного жилого дома» -20 час 4. Подготовка к итоговому занятию -2 час			<b>28</b>
<b>Учебная практика раздела 1.</b> <b>Виды работ:</b> 1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования 2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием САПР 3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования. 4. Трехмерное моделирование с использованием BIM-технологий			<b>72</b>
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>Примерная тематика курсовых проектов</b> Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания			
<b>Примерная тематика домашних заданий при изучении раздела 1</b> Написание рефератов Подготовка сообщений			

Подготовка презентаций		
Подготовка к лабораторным, практическим занятиям		
Оформление лабораторных, практических работ		
Изучение конспектов занятий		
Работа с нормативной и справочной литературой		
<b>Раздел 2. Проектирование строительных конструкций</b>		<b>106</b>
<b>МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений</b>		<b>90</b>
<b>Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций</b>	<b>Содержание</b>	<b>58</b>
	1. <b>Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).</b> Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций	2
	2. <b>Расчёт нагрузок, действующих на конструкции.</b> Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок.	2
	3. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	2
	4. <b>Практическое занятие № 1.</b> Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	2
	5. <b>Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие.</b> Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка.	2
	6. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения.	2
	7. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн.	2
	8. Правила конструирования железобетонных колонн.	2
	9. Расчёт кирпичных столбов и стен. Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов.	2
	10. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой.	2
	11. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных	2

	столбов.	
13	<b>Практическое занятие № 2.</b> Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	2
13	<b>Практическое занятие № 3.</b> Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны.	2
14	<b>Практическое занятие № 4.</b> Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	2
13	<b>Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб.</b> Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок.	2
16	Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения.	2
17	Расчет деревянных балок.	2
18	Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов.	2
19	Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного сечений. Подбор сечения элементов, арматуры.	2
20	Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры.	2
2	Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.	2
21	<b>Практическое занятие № 5.</b> Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия	2
21	<b>Практическое занятие № 6.</b> Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	2
24	<b>Основные принципы расчёта фундаментов.</b> Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований.	2
25	Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые).	2

2	Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.	2
2	<b>Практическое занятие № 7.</b> Расчет и конструирование столбчатого фундамента.	2
2	<b>Практическое занятие № 8.</b> Расчет и конструирование свайных фундаментов.	2
2	<b>Практическое занятие № 9.</b> Расчёт осадки оснований.	2
3	<b>Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.</b> Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки.	2
3	Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов.	2
3	Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов.	2
3	Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения.	2
3	Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.	2
3	<b>Практическое занятие № 10.</b> Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.	2
3	<b>Практическое занятие № 11.</b> Конструирование узлов соединения.	2
3	<b>Практическое занятие № 12.</b> Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.	2
3	<b>Расчёт стропильных ферм.</b> Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм.	2
3	Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов.	2
4	Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте.	2
4	Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.	2
4	<b>Практическое занятие № 13.</b> Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.	2

<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2:</b> - нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); - алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны; - правила конструирования железобетонных колонн - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента - алгоритм расчета стальной прокатной балки - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - особенности конструирования стержней стальных ферм		<b>10/6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел 3. Разработка проекта производства работ</b>		<b>224</b>	
<b>МДК.01.02 Проект производства работ</b>		<b>188</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Виды и характеристики строительных машин</b>		<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1.	<b>Роль строительных машин (СМ)</b> в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства	2
	2.	<b>Транспортные, погрузо–разгрузочные машины.</b> Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов.	2
	3.	Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин	2
	4.	<b>Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей</b> Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке). Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов цикличного и непрерывного действия.	2



	5.	Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.	2
	6.	<b>Машины и механизмы для земляных работ.</b> Технические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания.	2
	7.	<b>Машины для подготовительных работ в строительстве.</b> Машины для расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.	2
	8.	<b>Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей.</b> Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.	2
	9.	<b>Ручной механизированный инструмент.</b> Основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – перфораторов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – молотков и бетоноломов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – шлифовальных машин, машин для обработки древесины (дисковые пилы, электрорубанки, цепные долбежники).	2
	10.	<b>Ручной механизированный инструмент.</b> Устройство, рабочие процессы штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопультов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.	2
<b>Тема 3.2 (5 семестр) Организация строительного производства</b>		<b>Содержание</b>	<b>84</b>
	11.	<b>Основы организации строительства и строительного производства.</b> Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве.	2
	12.	<b>Строительные организации. Строительная продукция.</b>	2
	13.	<b>Типы и виды проектов.</b> Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации.	2

	14.	<b>Подготовка строительного производства.</b>	2
	15.	<b>Проект организации строительства (ПОС).</b> Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание.	2
	16.	<b>Порядок разработки и утверждения ПОС.</b>	2
	17.	<b>Проект производства работ (ППР).</b> ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Техничко-экономическая оценка ППР.	2
	18.	<b>Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации.</b>	2
	19.	<b>Основы поточной организации строительства.</b> Цель и сущность поточной организации строительства. Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ.	2
	20.	<b>Основные параметры потока.</b> Периоды потока.	2
	21.	<b>Виды строительных потоков.</b> Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.	2
	22.	<b>Проектирование потоков.</b>	2
	23.	<b>Техничко-экономическая эффективность поточного строительства.</b>	2
	24.	<b>Календарное планирование строительства отдельных объектов.</b> Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования.	2
	25.	<b>Виды календарных планов.</b> Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов.	2
	26.	<b>Проектирование календарного плана.</b> Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана.	2
	27.	<b>Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте.</b>	2
	28.	<b>Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте.</b>	2
	29.	<b>Составление объектного календарного графика</b> производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов.	2

	30.	<b>Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий.</b>	2
	31.	<b>Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов.</b>	2
	32.	<b>Практическое занятие № 1.</b> Подсчет объемов работ нулевого цикла гражданского здания.	2
	33.	<b>Практическое занятие № 2.</b> Подсчет объемов работ монтажа каркаса и стен гражданского здания.	2
	34.	<b>Практическое занятие № 2.</b> Подсчет объемов работ монтажа каркаса и стен гражданского здания.	2
	35.	<b>Практическое занятие № 3.</b> Подсчет объемов работ по устройству кровли и заполнению проемов гражданского здания.	2
	36.	<b>Практическое занятие № 4.</b> Подсчет объемов работ по устройству полов гражданского здания.	2
	37.	<b>Практическое занятие № 5.</b> Подсчет объемов отделочных работ гражданского здания.	2
	38.	<b>Практическое занятие № 6.</b> Подсчет объемов работ по устройству сантехнического и электромонтажного оборудования гражданского здания.	2
	39.	<b>Практическое занятие № 7.</b> Определение трудоемкости работ и затрат машинного времени подземной части гражданского здания для составления календарного плана.	2
	40.	<b>Практическое занятие № 8.</b> Определение трудоемкости работ и затрат машинного времени надземной части гражданского здания для составления календарного плана.	2
	41.	<b>Практическое занятие № 9.</b> Определение трудоемкости работ и затрат машинного времени по устройству кровли гражданского здания для составления календарного плана.	2
	42.	<b>Практическое занятие № 10.</b> Определение трудоемкости работ и затрат машинного времени отделочных работ гражданского здания для составления календарного плана.	2
	43.	<b>Практическое занятие № 11.</b> Расчет левой части календарного плана гражданского здания.	2
	44.	<b>Практическое занятие № 12.</b> Расчет правой части календарного плана гражданского	2

		здания.	
	45.	<b>Практическое занятие № 13.</b> Построение графиков расхода материальных и человеческих ресурсов.	2
	46.	<b>Практическое занятие № 14.</b> Оптимизация календарного плана.	2
	47.	<b>Практическое занятие № 15.</b> Оформление чертежа календарного плана (с применением информационных технологий) в программе AUTOCAD.	2
	48.	<b>Составление графиков движения</b> основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.	2
	49.	<b>Сетевое планирование.</b> Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы». Основные элементы, правила и методика построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и их определение.	2
	50.	<b>Методика расчета сетевого графика</b> типа «вершины - события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.	2
	51.	<b>Методика расчета сетевого графика</b> типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика.	2
	52.	<b>Практическое занятие № 16.</b> Расчет схем сетевых моделей.	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 3.2 (5 семестр)</b> 1. Выбор строительной техники при выполнении различных видов работ 2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации 3. Разработка фрагмента календарного плана 4. Доработка построения графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов 5. Построение и расчет сетевого графика			<b>12</b>
<b>Тема 3.2 (бсеместр)</b>	<b>Содержание</b>		<b>28</b>
<b>Организация строительного производства</b>	1.	<b>Строительный генеральный план (СГП).</b> Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.	2
	2.	<b>Размещение машин и механизмов.</b> Опасные зоны на строительной площадке. Размещение	2

	на СГП монтажных машин и механизмов.	
3.	<b>Внутрипостроечные дороги.</b> Виды временных дорог. Основы проектирования временных дорог	2
4.	<b>Приобъектные склады.</b> Размещение на СГП складских площадок	2
5.	<b>Временные здания.</b> Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.	2
6.	<b>Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.</b>	2
7.	<b>Обеспечение строительства теплом, сжатым воздухом, кислородом и другими газами</b>	2
8.	<b>Требования охраны труда и сохранения окружающей среды при разработке СГП</b>	2
9.	Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	2
10.	<b>Практическое занятие № 17.</b> Расчет привязки строительных кранов к зданию на объектном СГП.	2
11.	<b>Практическое занятие № 18.</b> Расчет складских помещений и площадок. Расчёт потребности во временных зданиях и сооружениях	2
12.	<b>Практическое занятие № 19.</b> Расчет потребности в водоснабжении и электроснабжении	2
13.	<b>Практическое занятие № 20.</b> Проектирование и вычерчивание элементов стройгенплана	2
14.	<b>Практическое занятие № 21.</b> Оформление чертежа строительного генерального плана (с применением информационных технологий) в программе AUTOCAD	2
<b>Курсовой проект</b> Выполнение курсового проекта по МДК 01.02 является обязательным. <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непроизводственного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения		
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b>		<b>50</b>
<b>1. Разработка календарного плана (КП)</b>		
Цели и задачи проекта. Условия строительства		2
Определение объемов работ. Определение объемов работ нулевого цикла		2

Определение объемов работ нулевого цикла	2
Определение объемов работ надземной части	2
Определение объемов отделочных работ	2
Определение трудоемкости работ и потребности в машинах	2
Определение трудоемкости работ и потребности в машинах	2
Определение потребности в материальных ресурсах	2
Выбор методов производства работ	2
Календарный план производства работ. Разработка календарного плана	2
Разработка календарного плана	2
Построение графиков ресурсов на основе календарного плана (график движения рабочих, графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов, график движения строительных машин и механизмов)	2
Расчет ТЭП.	2
<b>2. Разработка строительного генерального плана. Порядок разработки объектного стройгенплана.</b>	2
Выбор монтажного крана. Привязка кранов и определения зон влияния кранов.	2
Проектирование временных внутриплощадочных дорог, расчет временных зданий на строительной площадке.	2
Расчет приобъектных складов, электроснабжения строительной площадки	2
Временное водоснабжение.	2
ТЭП стройгенплана	2
Оформление графической части работы. Вычерчивание стройгенплана	2
Оформление графической части работы. Размещение крана и зон работы крана.	2
Оформление графической части работы. Размещение складов, временных сетей	2
ТЭП стройгенплана	2
Оформление пояснительной записки	2
<b>3. Безопасность труда при производстве работ на объекте</b>	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3.</b>	<b>18</b>
6. Расчет площади складов	
7. Разработка элементов строительного генерального плана	

8. Разработка элементов технологической карты	
<b>Производственная практика раздела 3</b> <b>Виды работ:</b> Подбор строительных конструкций и материалов; Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий; Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; Разработка архитектурно-строительных чертежей; Составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; Разработка карт технологических и трудовых процессов.	<b>108</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>
<b>Экзамен (квалификационный)/экзамен по модулю</b>	<b>12</b>
<b>Всего</b>	<b>862/858</b>

Освоение профессионального модуля может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

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

Реализация программы модуля требует наличия учебных кабинетов проектирования зданий и сооружений, строительных материалов и изделий, основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке, проектирования производства работ, лаборатории испытания строительных материалов и конструкций

Оснащение учебных кабинетов

*Кабинет проектирования зданий и сооружений*

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 строительных материалов и изделий*

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, экран, учебная, справочная литература, учебно - методическая документация

*Кабинет основы инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке*

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 проектирования производства работ:*

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, экран, учебная, справочная литература, учебно - методическая документация.

Оснащение лаборатории испытания строительных материалов и конструкций:

Посадочные места для обучающихся, доска учебная, набор сит для определения гранулометрического состава песка, разрывная машина для определения прочности арматурной стали и сварных швов, стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси, прибор «Вика» ОГЦ-1 для определения водопотребности и сроков схватывания цементного теста, пресс для определения прочности на сжатие бетона, прибор для определения прочности бетона неразрушающим способом, учебно - методическая документация.

Оснащение лаборатории испытания строительных материалов и конструкций:

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, стенды с образцом строительных материалов, установка: машина на разрыв, установка: машина на сжатие, печка, вибрационный столик, твердомер, весы, пенетромтр, демонстрационный материал.



Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- СПС КонсультантПлюс;
- программный комплекс SCAD Office, программный комплекс Лира.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательное прохождение практики.

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных 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 рабочей программой и локальными нормативными актами университета.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Давыдова, О. В. Методы проектирования зданий и сооружений: учебное пособие для СПО / О. В. Давыдова. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 45 с. – ISBN 978-5-4497-2043-6. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/127713>
- Мустакимов, В. Р. Проектирование зданий в особых природно-климатических условиях: учебное пособие для СПО / В. Р. Мустакимов. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 239 с. – ISBN 978-5-4497-1496-1. – Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/116479>
- Бутова, А. П. Проектирование и строительство одноэтажных промышленных зданий: учебно-методическое пособие для СПО / А. П. Бутова, А. Н. Дудник. – Саратов: Профобразование, 2022. – 169 с. – ISBN 978-5-4488-1465-5. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125742>
- Гулак, Л. И. Проектирование промышленных зданий предприятий стройиндустрии: учебное пособие для СПО / Л. И. Гулак, В. В. Власов, М. В. Агеенко. – Саратов: Профобразование, 2022. – 74 с. – ISBN 978-5-4488-1493-8. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/121300>
- Савченко, Ф. М. Проектирование жилых зданий: учебное пособие / Ф. М. Савченко, Э. Е. Семенова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 150 с. – ISBN 978-5-4497-1065-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/108322>
- Павлищева, Н. А. Основы проектирования и технической эксплуатации зданий и сооружений: учебное пособие / Н. А. Павлищева. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 390 с. – ISBN 978-5-4497-0479-5. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93544>

- Проектирование многоэтажных жилых зданий: учебно-методическое пособие / составители П. В. Стратий [и др.]. – Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. – 88 с. – ISBN 978-5-7264-2158-2. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/101856>
- Лебедев, В. М. Технология и механизация процессов городского строительства и хозяйства: учебное пособие / В. М. Лебедев. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 329 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015404-6. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=363039>
- Сербин, Е. П. Строительные конструкции: учебное пособие / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. – 236 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-369-00011-3. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=400381>
- Сербин, Е. П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 447 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015382-7. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=424690>
- Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005552-7. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=368243>
- Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям: учеб. пособие / А.И. Павлова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 143 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005374-5. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=326181>
- Доркин, В. В. Металлические конструкции: учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 457 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-003631-1. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427105>
- Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции: учебное пособие / Т.А. Журавская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 153 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013653-0. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=418669>
- Конструкции зданий и сооружений с элементами статики: учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 687 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-003508-6. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=356150>
- Вильчик, Н. П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 319 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004279-4. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=422029>
- Вавилов, А. В. Строительные машины и оборудование: учебное пособие / А. В. Вавилов, А. Л. Дашко, А. А. Замула; под редакцией А. В. Вавилова. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 332 с. – ISBN 978-985-7253-56-2. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125466>
- Геращенко, В. Н. Строительные машины и оборудование: лабораторный практикум для СПО / В. Н. Геращенко, А. Н. Щиенко. – Саратов: Профобразование, 2019. – 127 с. – ISBN 978-5-4488-0379-6. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87278>

- Шарипов, Л. Х. Строительные машины и оборудование. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей: учебное пособие для СПО / Л. Х. Шарипов, В. А. Жулай. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 99 с. – ISBN 978-5-4488-1354-2, 978-5-4497-1585-2. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/118972>
- Медведева, О. Н. Особенности проектирования сетей газораспределения и газопотребления: учебно-методическое пособие для СПО / О. Н. Медведева. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 230 с. – ISBN 978-5-4488-0976-7, 978-5-4497-0831-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/101763>
- Лебедев, В. М. Технология строительного производства: учебное пособие / В. М. Лебедев. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 388 с. – ISBN 978-5-9729-0772-4. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/123896>
- Алексеев, С. И. Основания и фундаменты: учебное пособие для бакалавров / С. И. Алексеев. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 229 с. – ISBN 978-5-4497-0723-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/98510>
- Попов, Д. В. Проектирование и расчет оснований и фундаментов: учебно-методическое пособие для СПО / Д. В. Попов, Н. С. Астафьева, А. В. Мальцев. — Саратов: Профобразование, 2021. – 99 с. – ISBN 978-5-4488-1252-1. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106849>
- Батяновский, Э. И. Технология производства железобетонных изделий: учебное пособие / Э. И. Батяновский. – Минск: Вышэйшая школа, 2019. – 320 с. – ISBN 978-985-06-3015-5. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/120080>
- 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]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/116281>

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**5.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля** осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости оценивание практических работ, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю/экзамен (квалификационный).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций;</li> <li>– обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта;</li> <li>– обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей;</li> <li>– выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций;</li> <li>– проектирование типовых узлов.</li> </ul>	Оценка - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики, зачеты по практикам - экзамены по МДК, - экзамен (квалификационный) по модулю
ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок;</li> <li>– построение расчетной схемы по конструктивной схеме;</li> <li>– выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности</li> </ul>	
ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД;</li> <li>– выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</li> </ul>	
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами</li> </ul>	

	<p>производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</li> <li>– разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</li> <li>– выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;</li> <li>– выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>– соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;</li> <li>– определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>– заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>– определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;</li> <li>– составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для</li> </ul>	
--	--	--

	<p>разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</p> <p>– разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>– разработка карт технологических и трудовых процессов;</p> <p>– соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства</p>	
--	---	--

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной (по профилю специальности) практики</p>
ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,</p> <p>-широта использования различных источников информации, включая электронные.</p> <p>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>-использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p>	
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	<p>-демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность применения знаний по финансовой грамотности</li> <li>- использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли</li> </ul>	
ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.</li> <li>- четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе</li> <li>- соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.</li> <li>- построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</li> </ul>	
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность устной и письменной речи,</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения, осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей</li> <li>- проявление гражданско-патриотической позиции</li> </ul>	

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК7 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>-соблюдение нормы экологической безопасности;</li> <li>-применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> </ul>	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>-применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>-пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</li> </ul>	
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</li> <li>-понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>-участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>-кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и</li> </ul>	



	планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации	
--	--	--

## **5.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по ПМ.01**

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проводится в форме экзамена (квалификационного)/экзамена по модулю.

### **Промежуточная аттестация по МДК.01.01 осуществляется форме экзамена**

#### **Вопросы к экзамену по МДК.01.01 «Проектирование зданий и сооружений»**

1. Классификация строительных конструкций.
2. Характеристика и свойства материалов строительных конструкций.
3. Требования к строительным конструкциям.
4. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций.
5. Материалы для строительных конструкций и рекомендации по их применению.
6. Что такое нормативное и расчётное сопротивление материалов.
7. Классификация нагрузок по времени действия, их назначение.
8. Нормативные нагрузки и их виды.
9. Единицы измерения, используемые при расчетах строительных конструкций.
10. Понятие о коэффициентах надёжности по материалу и грунту, условий работы конструкций и надёжности по назначению конструкций.
11. По каким признакам классифицируются марки строительных сталей
12. Что такое сортамент. Назовите профили стальных конструкций.
13. Назовите основные типы балок.
14. Структура формул для расчёта металлических конструкций по первой группе предельных состояний на прочность и устойчивость;
15. Структура формул для расчёта металлических конструкций по второй группе предельных состояний.
16. Назовите и охарактеризуйте типы сварных швов.
17. Укажите основные положения расчёта стыковых и угловых швов.
18. Назовите типы болтов, область применения
19. Сварные соединения. Расчёт угловых швов.
20. Конструктивные и расчетные схемы простой балки.
21. Назначение и работы различных видов колонн.
22. Работа центрально – сжатых колонн под нагрузкой.
23. Распределение напряжений при внецентренном сжатии.
24. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн.
25. Правила конструирования центрально-сжатых стальных колонн.
26. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн.

27. Правила конструирования железобетонных колонн.
28. Класс бетона и марка бетона; какие классы и марки бетонов установлены нормами.
29. Толщина защитного слоя бетона.
30. Структуры и виды бетона.
31. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов.
32. Характеристика стальных центрально-растянутых элементов и их применение.
33. Работа простых балок под нагрузкой и их назначение.
34. Классификация балок и схемы их работы.
35. Область распространения и простейшие конструкции сплошных стальных балок.
36. Особенности работы стальных балок под нагрузкой.
37. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.
38. Порядок расчёта железобетонной балки прямоугольного сечения
39. Работа нормального сечения железобетонных балок.
40. Понятие о прочности нормального сечения балок с двойной арматурой.
41. Назначение поперечной арматуры, её основные виды.
42. Классифицируйте основные типы перекрытий.
43. Стальные фермы. Область распространения и простейшие конструкции.
44. Простейшие строительные фермы и ее основные элементы.
45. Номенклатура основных типовых железобетонных ферм.
46. Особенности расчета стальных ферм.
47. Арки, их характеристика и назначение.
48. Основания. Естественные основания и их физические характеристики.
49. Механические характеристики грунтов.
50. Расчетные сопротивления грунта.
51. Распределение напряжений по подошве фундамента.
52. Понятие о определении осадки фундамента.
53. Искусственные основания. Замена слабых грунтов.
54. Классификация фундаментов и их назначение.
55. Основные виды фундаментов неглубокого заложения.
56. Глубина заложения фундаментов и их схемы.
57. Влияние геологических и гидрологических факторов при заложении фундаментов.
58. Определение размеров подошвы фундаментов.
59. Характеристика свайных фундаментов; классификация свай.
60. Работа свай в грунте.

**Промежуточная аттестация по МДК 01.02 Проект производства работ**  
проводится в форме экзамена

### **Вопросы к экзамену**

по МДК.01.02 Проект производства работ

1. Капитальное строительство. Строительное производство. Технология строительного производства.
2. Организация строительного производства.
3. Стадии проектирования объектов строительства.
4. Организация труда в строительстве.
5. Участники строительства.
6. Перечислите предприятия, выступающие в качестве заказчика.
7. Каковы функции заказчика?
8. Каковы функции генподрядчика?
9. Каковы функции субподрядчика?

10. Приведите определение ПОС, цель его разработки.
11. Перечислите исходные документы для разработки ПОС.
12. Перечислите состав и содержание ПОС.
13. Приведите определение ППР, цель его разработки.
14. Перечислите исходные документы для разработки ППР.
15. Перечислите состав и содержание ППР.
16. Перечислите определяющие показатели для ТЭО вариантов строительства, их критерии.
17. Какова сущность строительных потоков?
18. Перечислите основные методы поточного производства.
19. Перечислите параметры потока.
20. Каков состав и назначение календарного плана?
21. Какова последовательность выполнения работ на объекте.
22. Как определяется продолжительность и сроки работ?
23. Как осуществляется составление графика движения рабочих?
24. Приведите расчет коэффициента неравномерности движения рабочих.
25. Каково назначение стройгенпланов.
26. Какие виды стройгенпланов Вы знаете?
27. Каковы основные принципы проектирования стройгенпланов.
28. Каковы основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане строительных машин и механизмов.
29. Каковы основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане временных зданий и сооружений.
30. Каковы основные принципы проектирования и размещения дорог.
31. Основные принципы проектирования и размещения временного электроснабжения.
32. Каковы основные принципы проектирования и размещения временного водоснабжения.
33. Каковы основные принципы проектирования и размещения временного теплоснабжения.
34. Каково обеспечение строительства сжатым воздухом и кислородом.

### **Промежуточная аттестация по ПМ.**

#### **Теоретические вопросы:**

1. Классификация строительных конструкций.
2. Характеристика и свойства материалов строительных конструкций.
3. Требования к строительным конструкциям.
4. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций.
5. Материалы для строительных конструкций и рекомендации по их применению.
6. Что такое нормативное и расчётное сопротивление материалов.
7. Классификация нагрузок по времени действия, их назначение.
8. Нормативные нагрузки и их виды.
9. Единицы измерения, используемые при расчетах строительных конструкций.
10. Понятие о коэффициентах надёжности по материалу и грунту, условий работы конструкций и надёжности по назначению конструкций.
11. По каким признакам классифицируются марки строительных сталей
12. Что такое сортамент. Назовите профили стальных конструкций.
13. Назовите основные типы балок.
14. Структура формул для расчёта металлических конструкций по первой группе предельных состояний на прочность и устойчивость;
15. Структура формул для расчёта металлических конструкций по второй группе предельных состояний.

16. Назовите и охарактеризуйте типы сварных швов.
17. Укажите основные положения расчёта стыковых и угловых швов.
18. Назовите типы болтов, область применения
19. Сварные соединения. Расчёт угловых швов.
20. Конструктивные и расчетные схемы простой балки.
21. Назначение и работы различных видов колонн.
22. Работа центрально – сжатых колонн под нагрузкой.
23. Распределение напряжений при внецентренном сжатии.
24. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн.
25. Правила конструирования центрально-сжатых стальных колонн.
26. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн.
27. Правила конструирования железобетонных колонн.
28. Класс бетона и марка бетона; какие классы и марки бетонов установлены нормами.
29. Толщина защитного слоя бетона.
30. Структуры и виды бетона.
31. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов.
32. Характеристика стальных центрально-растянутых элементов и их применение.
33. Работа простых балок под нагрузкой и их назначение.
34. Классификация балок и схемы их работы.
35. Область распространения и простейшие конструкции сплошных стальных балок.
36. Особенности работы стальных балок под нагрузкой.
37. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.
38. Порядок расчёта железобетонной балки прямоугольного сечения
39. Работа нормального сечения железобетонных балок.
40. Понятие о прочности нормального сечения балок с двойной арматурой.
41. Назначение поперечной арматуры, её основные виды.
42. Классифицируйте основные типы перекрытий.
43. Стальные фермы. Область распространения и простейшие конструкции.
44. Простейшие строительные фермы и ее основные элементы.
45. Номенклатура основных типовых железобетонных ферм.
46. Особенности расчета стальных ферм.
47. Арки, их характеристика и назначение.
48. Основания. Естественные основания и их физические характеристики.
49. Механические характеристики грунтов.
50. Расчетные сопротивления грунта.
51. Распределение напряжений по подошве фундамента.
52. Понятие о определении осадки фундамента.
53. Искусственные основания. Замена слабых грунтов.
54. Классификация фундаментов и их назначение.
55. Основные виды фундаментов неглубокого заложения.
56. Глубина заложения фундаментов и их схемы.
57. Влияние геологических и гидрологических факторов при заложении фундаментов.
58. Определение размеров подошвы фундаментов.
59. Характеристика свайных фундаментов; классификация свай.
60. Работа свай в грунте.
61. Капитальное строительство. Строительное производство. Технология строительного производства.
62. Организация строительного производства.
63. Стадии проектирования объектов строительства.
64. Организация труда в строительстве.
65. Участники строительства.
66. Перечислите предприятия, выступающие в качестве заказчика.

67. Каковы функции заказчика?
68. Каковы функции генподрядчика?
69. Каковы функции субподрядчика?
70. Приведите определение ПОС, цель его разработки.
71. Перечислите исходные документы для разработки ПОС.
72. Перечислите состав и содержание ПОС.
73. Приведите определение ППР, цель его разработки.
74. Перечислите исходные документы для разработки ППР.
75. Перечислите состав и содержание ППР.
76. Перечислите определяющие показатели для ТЭО вариантов строительства, их критерии.
77. Какова сущность строительных потоков?
78. Перечислите основные методы поточного производства.
79. Перечислите параметры потока.
80. Каков состав и назначение календарного плана?
81. Какова последовательность выполнения работ на объекте.
82. Как определяется продолжительность и сроки работ?
83. Как осуществляется составление графика движения рабочих?
84. Приведите расчет коэффициента неравномерности движения рабочих.
85. Каково назначение стройгенпланов.
86. Какие виды стройгенпланов Вы знаете?
87. Каковы основные принципы проектирования стройгенпланов.
88. Каковы основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане строительных машин и механизмов.
89. Каковы основные принципы проектирования и размещения на стройгенплане временных зданий и сооружений.
90. Каковы основные принципы проектирования и размещения дорог.
91. Основные принципы проектирования и размещения временного электроснабжения.
92. Каковы основные принципы проектирования и размещения временного водоснабжения.
93. Каковы основные принципы проектирования и размещения временного теплоснабжения.
94. Каково обеспечение строительства сжатым воздухом и кислородом.

## Варианты практических заданий

### Подсчет объемов котлованов

Дли на по низу $A_k$ , м	Шир и-на по низу $B_k$ , м	Глуби на $H_k$ , м	Пок- ль крутиз ны откоса $t$	Дли на по верх у, $C_k$ , м	Шир и-на по верх у $D_k$ , м	Схемы и формулы подсчёта	Объём котлов ана, $m^3$	Кол-во котлова нов N	Общ ий объём, $m^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	15	10	15	15	15	55	15	10	20
7	5,2	1,75	0,5	8,75	6,95	$V = (A_k B_k + C_k D_k) \times H_k / 2 =$ $\frac{(7 * 5,2 + 8,75 * 6,95) *}{2}$	85,06	1	85,06

1. Подсчет объемов котлованов, задание прилагается

Вариант 1

Длин а по низу $A_k$ , м	Шири на по низу $B_k$ , м	Глуби на $H_k$ , м	Пок-ль крутизн ы откоса $m$	Длин а по верх у, $C_k$ , м	Шири на по верху $D_k$ , м	Схемы и формул ы подсчё та	Объём котлова на, $m^3$	Кол-во котлован ов N	Общи й объё м, $m^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	5,2	1,75	0,5	8,75	6,95			1	

Вариант 2

Длин а по низу $A_k$ , м	Шири на по низу $B_k$ , м	Глуби на $H_k$ , м	Пок-ль крутизн ы откоса $m$	Длин а по верх у, $C_k$ , м	Шири на по верху $D_k$ , м	Схемы и формул ы подсчё та	Объём котлова на, $m^3$	Кол-во котлован ов N	Общи й объё м, $m^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
150	150	10	0,5	160	160			2	

Вариант 3

Длин а по низу $A_k$ , м	Шири на по низу $B_k$ , м	Глуби на $H_k$ , м	Пок-ль крутизн ы откоса $m$	Длин а по верх у, $C_k$ , м	Шири на по верху $D_k$ , м	Схемы и формул ы подсчё та	Объём котлова на, $m^3$	Кол-во котлован ов N	Общи й объё м, $m^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
70	50,2	3,75	0,5	73,75	54			1	

Вариант 4

Длин а по низу $A_k$ , м	Шири на по низу $B_k$ , м	Глуби на $H_k$ , м	Пок-ль крутизн ы откоса $m$	Длин а по верх у, $C_k$ , м	Шири на по верху $D_k$ , м	Схемы и формул ы подсчё та	Объём котлова на, $m^3$	Кол-во котлован ов N	Общи й объё м, $m^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
170	150	2,55	0,5	172,5 5	152,55			1	

Вариант 5

Длин а по низу $A_k, м$	Ширин а по низу $B_k, м$	Глуб ина $H_k, м$	Пок- ль крут изны отко са $t$	Длина по верху, $C_k, м$	Ширин а по верху $D_k, м$	Схемы и формулы подсчёта	Объём котлова на, $м^3$	Кол- во котло ванов $N$	Об щи й объ ём, $м^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	8,2	1,75	0,5	15,75	10	$V=(A_k B_k + C_k D_k) \times H_k / 2 =$		2	

#### Вариант 6

Длин а по низу $A_k, м$	Ширин а по низу $B_k, м$	Глубин а $H_k,$ $м$	Пок-ль крутизн ы откоса $t$	Длин а по верх у, $C_k,$ $м$	Ширин а по верх у, $D_k,$ $м$	Схемы и формулы подсчё та	Объём котлова на, $м^3$	Кол-во котлован ов $N$	Общи й объём, $м^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
150	150	10	0,5	160	160			2	

2. Подсчитать строительный объём здания по заданным параметрам и выполнить схему здания

#### Вариант 1

$H_1 = 8,66м; H_2 = 4,63; B_1 = 6,0м; B_2 = 6,66; L = 18,0м$

#### Вариант 2

$H_1 = 15,24м; H_2 = 5,45; B_1 = 6,0м; B_2 = 12,80; L = 24,0м$

#### Вариант 3

$H_1 = 9,34м; B_1 = 6,0м; B_2 = 6,40; B_3 = 12,20; L = 6,46м$

#### Вариант 4

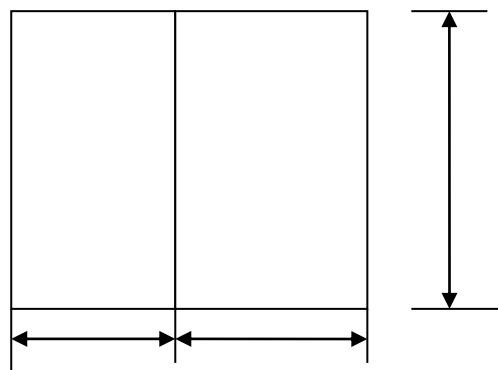
$H_1 = 4,14м; H_2 = 7,45; B_1 = 4,50м; B_2 = 8,40; L = 16,0м$

#### Вариант 5

$H_1 = 12,24м; H_2 = 3,45; B_1 = 6,0м; B_2 = 6,40; L = 14,0м$

#### Вариант 6

$H_1 = 12,64м; H_2 = 6,45; B_1 = 6,0м; B_2 = 6,60; L = 8,0м$



3. Определить и показать планировочные элементы здания для проживания семьи разных поколений по заданным параметрам, указать размеры помещений

#### Вариант 1

$H_1 = 8,66м; B_1 = 6,0м; B_2 = 6,66; L = 18,0м$

#### Вариант 2

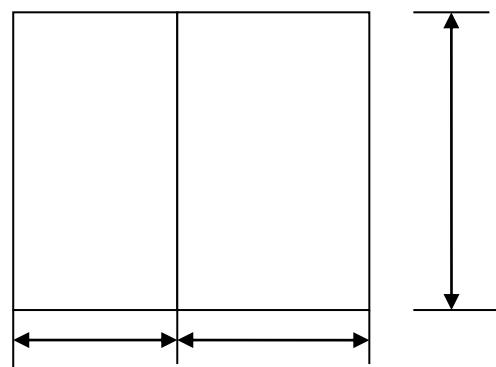
$H_1 = 15,24м; B_1 = 6,0м; B_2 = 12,40; L = 24,0м$

#### Вариант 3

$H_1 = 9,34м; B_1 = 6,0м; B_2 = 6,40; B_3 = 12,20; L = 6,46м$

#### Вариант 4

$H_1 = 4,14м; B_1 = 4,50м; B_2 = 8,40; L = 6,0м$



Вариант 5

$H_1 = 12,24\text{м}$ ;  $H_2 = 3,45$ ;  $V_1 = 6,0\text{м}$ ;  $V_2 = 6,40$ ;  $l=14,0\text{м}$

Вариант 6

$H_1 = 6,45$ ;  $V_1 = 6,0\text{м}$ ;  $V_2 = 6,60$ ;  $l=8,0\text{м}$

### **Критерии оценки**

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.