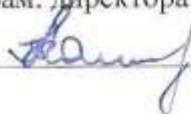


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Университетский экономико-технологический колледж

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по МНР

 А.А. Калмыкова



И.А. Ермачков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Наименование специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) и ПООП СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
Университетский экономико-технологический колледж.

Разработчик:

Е.Т. Скок – преподаватель Университетского экономико-технологического колледжа.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии технических дисциплин.

Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Председатель цикловой методической комиссии _____ Е.Т.Скок

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ООО «МОНОЛИТСТРОЙ»



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'А.А. Кондратов'.

А.А. Кондратов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	4
1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.1. Тематический план профессионального модуля	7
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	26
4.2. Информационное обеспечение обучения	27
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса	28
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	29
4.5. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, в части освоения основного вида деятельности (ВД 1): Участие в проектировании зданий и сооружений (ПК):

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.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений быть использованы различные образовательные технологии, в том числе элементы дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- подбора строительных конструкций и материалов;
- выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований
- 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;
- требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.
- 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. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы – 798 часов, включая:
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 530 часов;
самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающегося – 82 часа;
промежуточной аттестации – 42 часа;
учебная практика – 72 часа;
производственная практика – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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:

Код	Наименование результата обучения
ВД 1	Участие в проектировании зданий и сооружений
ПК 1.1.	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП	Самост (с.р.+и.п.)	Консультации	С преподавателем					Курс. проектир.	Промежут. аттестация
					В том числе						
					Всего	Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинар. занятия		
ПК 1.1 – 1.4 ОК 01 – ОК 09	МДК.01.01.Проектирование зданий и сооружений	432	50		370	174	146			50	12
ПК 1.1 – 1.4 ОК 01 – ОК 09	МДК.01.02. Проект производства работ	212	30		170	70	50			50	12
ПК 1.1 – 1.4 ОК 01 – ОК 09	УП.01.01 Учебная практика в форме практической подготовки	36			36						
ПК 1.1 – 1.4 ОК 01 – ОК 09	УП.01.02 Учебная практика в форме практической подготовки	36			36						
ПК 1.1 – 1.4 ОК 01 – ОК 09	Производственная практика ПП.01.01 в форме практической подготовки практика	72			72						
	ВСЕГО	644			540						

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
3 семестр			
МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений			
Тема 1.1. Инженерно- геологические исследования строительных площадок	Содержание учебного материала	24	1,2,3
	Лекции, теоретические занятия	20	
	Геологическое строение и возраст горных пород.	2	
	Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород.	2	
	Виды дислокаций горных пород. Понятие о геологической карте и разрезе.	2	
	Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.	2	
	Грунтоведение. Строительная классификация грунтов.	2	
	Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.	2	
	Инженерно-геологические изыскания.	2	
	Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства.	2	
	Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	2	
	Инженерно – геологическая съемка. Цели задачи и содержание съемки, ее роль в общем комплексе изысканий.	2	
	Практические занятия	4	
	Построение геоморфологического и геологического разрезов	4	
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	Содержание учебного материала	96	1,2,3
	Лекции, теоретические занятия	52	
	Основные свойства строительных материалов. Работа материала в сооружении.	2	
	Зависимость свойств материала от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры.	2	
	Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические, специальные свойства.	2	
	Древесные материалы.; изделия, паркетные изделия. Строение и свойства древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве	2	
	Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера,	2	

твердые и сверхтвердые древесно-волоконистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит.		
Способы повышения долговечности древесины.	2	
Природные каменные материалы. Область применения горных пород.	2	
Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий.	2	
Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических материалов и строительного стекла.	2	
Основы технологий производства строительной керамики и стекла.	2	
Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней.	2	
Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная керамика. Керамическая черепица.	2	
Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов.	2	
Защита металлов от коррозии. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали.	2	1
Минеральные вяжущие. Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, схватывание и твердение гипса, технические требования.	2	
Бетоны. Железобетон. Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси.	2	
Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона.	2	
Легкие бетоны. Классификация, свойства, области применения. Ячеистые бетоны.	2	
Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны.	2	
Железобетон монолитный и сборный.	2	
Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Предел прочности бетона.	2	
Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон.	2	
Изготовление железобетонных изделий. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент	2	
Строительные растворы. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные	2	

	добавки.			
	Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавляемые (бикрост, техноэласт, рубитекс).	2		
	Мембранные покрытия. Герметизирующие материалы: мастики, ленты, упругоэластичные прокладки.	2		
	Практические занятия	44		
	Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.	4	2	
	Ознакомление с номенклатурой керамических и стеклянных материалов и изделий.	4		
	Составление сортамента пиломатериалов.	4		
	Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.	4		
	Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих.	4		
	Составление сортамента железобетонных изделий	4		
	Составление акта-приемки бетонных и железобетонных конструкций	4		
	Составление алгоритма по контролю качества бетонных и железобетонных конструкций.	4		
	Изучение особенностей строительных растворов.	4		
	Составление перечня оборудования для кровельных работ.	4		
	Подготовка технологической карты на (вид работы по вариантам задания)	4		
	Самостоятельная работа обучающегося	24		
	Выполнение домашнего задания по теме: Структурные характеристики материала и параметры состояния.	2		3
	Выполнение домашнего задания по теме: Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства.	2		
	Выполнение домашнего задания по теме: Керамические и стеклянные материалы.	2		
	Выполнение домашнего задания по теме: Способы повышения долговечности древесины.	2		
	Выполнение домашнего задания по теме: Специальная керамика. Керамическая черепица.	2		
	Выполнение домашнего задания по теме: Бетоны. Железобетон. Классификация. Тяжелый бетон.	4		
	Выполнение домашнего задания по теме: Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона.	4		
	Выполнение домашнего задания по теме: Арматура для изготовления железобетонных конструкций.	4		

	Выполнение домашнего задания по теме: Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов.	2		
	4 семестр			
Тема 1.3. Архитектура зданий	Содержание учебного материала	146	1,2,3	
	Лекции, теоретические занятия	84		
	Общие сведения о зданиях.			
	Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия.	2		
	Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС).	2		
	Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС.	2		
	Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям. Типизация и стандартизация в строительстве.	2		
	Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.	2		
	Понятие о проектировании гражданских зданий			
	Основные положения проектирования жилых и общественных зданий.	2	1	
	Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Техно-экономическая оценка застройки.	2		
	Конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные элементы зданий.	2		
	Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.	2		
	Основания и фундаменты			
	Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности.	2		
	Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения.	2		
	Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения	2		
	Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов.	2		
	Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.	2		
	Стены и отдельные опоры			
Требования, предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены.	2			

Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен.	2	1
Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад.	2	
Перекрытия и полы		
Классификация перекрытий. Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.	2	
Классификация полов. Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов.	2	
Перегородки.		
Классификация и требования, предъявляемые к ним.	2	1
Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоформатных элементов, деревянных перегородок. Описание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.	2	
Окна, двери.		
Классификация окон и требования, предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции.	2	
Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования, предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.	2	
Крыши, мансарды, кровли.		
Классификация крыш и требования, предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции.	2	1
Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы. Их конструкции.	2	
Классификация кровли и требования, предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.	2	
Лестницы.		
Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц.	2	
Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.	2	

Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий		
Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий.	2	
Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов.	2	1
Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры.	2	
Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий	2	
Типы гражданских зданий и их конструкции		
Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания.	2	
Деревянные здания. Современные технологии их возведения.	2	
Подвесные потолки		
Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал.	2	
Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали	2	
Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий		
Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий.	2	
Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.	2	
Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов		
Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в много-квартирном жилом доме для инвалида: к территории, примыкающей к много-квартирному дому, в котором проживает инвалид, к дорожному покрытию перед крыльцом	2	1
Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в много-квартирном жилом доме для инвалида: к крыльцу, к лестнице крыльца, к пандусу крыльца, к тамбуру, к вне квартирному коридору.	2	
Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.	2	
Понятие о проектировании промышленных зданий		
Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.	2	
Практические занятия		62
Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	4	

Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	4	2
Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	4	
Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	4	
Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	4	
Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	4	
Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	4	
Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	4	
Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	4	
Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	4	
Составление спецификаций для элементов: окон, дверей, полов	4	
Разработка узлов строительных конструкций на чертеже или в программе AutoCAD;	4	
Составление технологической карты на: монтаж окон, монтаж подвесного или натяжного потолка.	4	
Разработка плана кровли плоской или скатной на чертеже или в программе AutoCAD;	4	
Разработка планировки гражданских и общественных зданий на чертеже или в программе AutoCAD;	4	
Расчет общей, полезной и рабочей площади	2	
Самостоятельная работа обучающегося	26	
Подготовка к практическим занятиям по теме: Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям Типизация и стандартизация в строительстве	2	3
Подготовка к практическим занятиям по теме: Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Техничко-экономическая оценка застройки.	2	
Подготовка к практическим занятиям по теме: Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения.	2	
Подготовка к практическим занятиям по теме: Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов.	2	
Подготовка к практическим занятиям по теме: Требования, предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены.	2	

	Подготовка к практическим занятиям по теме: Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад.	2		
	Подготовка презентаций по теме: Классификация перекрытий. Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.	2		
	Подготовка презентаций по теме: Классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоформатных элементов, деревянных перегородок. Опираемые перегородки, их примыкание к стенам и потолкам.	2		
	Подготовка презентаций по теме: Классификация окон и требования, предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплетами. Современные оконные конструкции.	2		
	Подготовка презентаций по теме: Классификация крыш и требования, предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции.	2		
	Подготовка презентаций по теме: Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц.	2		
	Подготовка презентаций по теме: Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий.	2		
	Подготовка презентаций по теме: Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали.	2		
5 семестр			1,2,3	
Тема 1.3. Архитектура зданий	Содержание учебного материала	34		
	Лекции, теоретические занятия	18		
	Конструкции промышленных зданий.			
	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции.	2		1
	Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.	2		
	Фундаменты, фундаментные балки.			
	Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним.	2		
	Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа.	2		
	Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты.	2		

	Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция	2	1
	Конструкции одноэтажных промышленных зданий		
	Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы.	2	
	Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса.	2	
	Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.	2	
	Практические занятия	16	
	Расчет конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа.	4	
	Расчет свайных фундаментов промышленных зданий, их конструкций	4	
	Разработка узлов сборного железобетонного каркаса.	4	
	Разработка плана ленточного сборного фундамента по вариантам	4	
	6 семестр		2
	Практические занятия	20	
	Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы.	2	
	Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций	2	
	Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	4	
	Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчёт кирпичных столбов и стен. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов.	4	
	Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.	2	
	Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и	4	

	количество свай в ростверке.		
	Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте.	2	
Курсовая работа (проект)		50	3
Тематика курсовых работ (проектов)			
Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания			
Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания			
Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания			
Выдача задания, содержания проекта			
Выбор конструктивного типа, схемы здания			
Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены			
Определение глубины заложения фундамента			
Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации			
Вычерчивание схемы расположения фундамента			
Выбор плит перекрытия. Составление спецификации			
Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия			
Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия)			
Подбор оконных блоков. Составление спецификации			
Подбор дверных блоков. Составление спецификации			
Выполнение плана I, типового этажа			
Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации.			
Расчёт лестницы, лестничной клетки			
Выполнение разреза здания			
Вычерчивание сечения фундамента, улов сопряжения конструкций			
Выполнение сводной спецификации			
Разработка генерального плана участка			
Разработка пояснительной записки			
	Промежуточная аттестация	12	
Учебная практика УП.01.01 в форме практической подготовки		36	3
Виды работ:			
1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:			
-подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ;			

<p>-подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы;</p> <p>-подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD;</p> <p>-подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD</p> <p>2.Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <p>- узлов цоколя зданий;</p> <p>-карнизных узлов зданий;</p> <p>-стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий.</p> <p>3.Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования:</p> <p>-чертежа плана здания в AutoCAD;</p> <p>- чертежа разреза здания в AutoCAD;</p> <p>-фасада здания, узлов в AutoCAD.</p> <p>4.Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий</p>		
---	--	--

МДК.01.02. Проект производства работ

5 семестр

Тема 1. Строительное производство	Содержание учебного материала	24	1,2,3
	Лекции, теоретические занятия	14	1
	Виды строительства. Виды работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту	2	
	Циклы инвестиционно-строительный проекта	2	
	Подготовительные работы	2	
	Демонтажные работы	2	
	Строительно-монтажные работы	2	
	Основные участники строительного процесса	2	
	Технадзор. Функции технадзора	2	
	Практические занятия	10	2
	Авторский надзор. Ведение журнала авторского надзора	2	
	Заполнение Акта освидетельствования скрытых работ	2	
	Заполнение Акта приемки геодезической разбивочной основы для строительства	2	
	Заполнение Акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности	2	
Выполнение исполнительной схемы разбивки осей объекта капитального строительства на местности	2		
Тема 2. Земляные работы в строительстве	Содержание учебного материала	28	1,2,3
	Лекции, теоретические занятия	24	
	Общие сведения о земляных работах. Комплексная механизация производства земляных	2	

	работ		1
	Классификация грунтов. Основные свойства грунтов	2	
	Гидромеханический способ разработки грунта	2	
	Искусственное закрепление грунтов: силикатизация; цементация	2	
	Искусственное закрепление грунтов: битумизация; термическое закрепление; искусственное замораживание	2	
	Водоотвод. Водоотлив. Искусственное понижение уровня грунтовых вод	2	
	Устройство свайных фундаментов. Классификация свай	2	
	Технология забивки готовых свай	2	
	Безударные методы забивки готовых свай	2	
	Технология устройства набивных свай	2	
	Технология устройства буронабивных свай	2	
	Набивные сваи в раскатанных скважинах	2	
	Практические занятия	4	2
	Расчет крутизны откоса траншеи	2	
	Выполнение схемы отвода поверхностных вод от строительной площадки. Выполнение схемы водоотлива из котлована. Выбор машин и оборудования для свайных работ	2	
	Самостоятельная работа	6	3
	Временное крепление боковых стенок выемок. Возведение подземных сооружений. Виды подземных сооружений	2	
	Технология устройства «стены в грунте»	2	
	Классификация строительных грузов. Классификация транспортных средств	2	
	6 семестр		1,2,3
Тема 3. Технология каменной кладки	Содержание учебного материала	44	
	Лекции, теоретические занятия	20	
	Общие сведения о каменных работах. Материалы для каменной кладки	2	
	Растворы для каменной кладки. Основные свойства затвердевшего раствора; основные свойства растворной смеси	2	
	Элементы каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки	2	
	Системы перевязки швов. Расшивка швов, виды швов	2	
	Инструменты и приспособления для каменной кладки. Леса и подмости	2	
	Рабочее место строительного процесса. Организация рабочего места каменщика	2	
	Звенья, состав звена. Технология работ при каменной кладке: вспомогательные операции	2	

	Технология работ при каменной кладке: основные операции	2	2
	Последовательность кирпичной кладки. Армирование каменной кладки	2	
	Облегченная кирпичная кладка	2	
	Практические занятия	18	
	Возведение каменных конструкций в зимних условиях	2	
	Возведение каменных конструкций в жарком климате	2	
	Бутовая кладка. Виды кладок	2	
	Кладка бутовых фундаментов	2	
	Бутобетонная кладка	2	
	Применение пильного известняка в строительстве. Общие требования к кладке стен из пильного известняка	2	
	Технические характеристики блоков из пильного известняка	2	
	Блоки из легких бетонов. Керамзитобетонные блоки. Блоки из перлитобетона. Блоки из аглопоритобетона. Газобетонные блоки. Пенобетонные блоки	2	
	Блоки шлакобетонные. Общие требования к кладке стен из шлакобетонных блоков. Блоки из полистиролбетона. Арболит. Огнестойкие материалы. Шамотный кирпич	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Расчет расхода раствора на кирпичную кладку. Понятие «сложный раствор». Устройство осадочных и температурных швов. Таблица сравнения технических характеристик газобетона и пенобетона	2	
	Определение понятия «Захватка», «Делянка». Расчет длины делянки для работы звена «Двойка». Расчет расхода цемента и кирпича для работы звена «Двойка». Таблица сравнения технических характеристик блоков из легкого бетона	2	
	Схема кирпичной кладки угла стены в 1,5 кирпича; в 2 кирпича; в 2,5 кирпича. Схема кирпичной кладки столбов	2	
7 семестр			
Тема 4. Бетонные и железобетонные работы	Содержание учебного материала	30	1,2,3
	Лекции, теоретические занятия	12	
	Бетонные и железобетонные конструкции	2	1
	Классификация бетонов	2	
	Состав бетона	2	
	Особые виды бетонов: гидротехнический бетон; декоративный бетон	2	
	Особые виды бетонов: жаростойкий бетон; кислотоупорный бетон; бетон для защиты от радиоактивных воздействий	2	
	Практические занятия	18	

	Измерение осадки конуса бетонной смеси. Виды арматуры и арматурных изделий	2	2
	Таблица подвижности бетонной смеси.	2	
	Ненапрягаемые конструкции. Изготовления и установка ненапрягаемой арматуры	2	
	Выбор опалубочных систем в зависимости от конструктивной схемы здания (сооружения).	2	
	Армирование предварительно напряжённых железобетонных конструкций. Уход и выдерживание бетона. Снятие опалубки	2	
	Расчет производительности гравитационного бетоносмесителя. Приготовление бетонной смеси. Типы бетоносмесителей	2	
	Армоцемент. Фибробетон. Полимербетоны. Транспортирование бетонной смеси	2	
	Опалубочные работы. Классификация опалубок. Укладка бетонной смеси.	2	
	Уплотнение бетонной смеси. Типы вибраторов. Уплотнение бетонной смеси способами штыкования, трамбования	2	
	Самостоятельная работа	18	
	Сводная таблица технических характеристик всех видов гидроизоляции	2	3
	Конструктивные элементы и типы покрытий полов	2	
	Виды стяжек для устройства полов	2	
	Устройство паркетного пола по лагам, по фанере, по подложке. Виды паркета. Шкала Бринелля	2	
	Устройство пола из массивной доски. Устройство пола из паркетной доски	2	
	Устройство пола из ламината. Устройство пола из ковролина. Виды ковролина	2	
	Устройство пола из плиточных материалов	2	
	Устройство монолитных полов	2	
	Расчет количества грунтовки, краски для окрашивания фасада, дверных и оконных откосов	2	
	Курсовая работа (проект)	50	
	Тематика курсовых работ (проектов): 1. Отделочные работы, общие сведения. Производство штукатурных работ. Основные положения 2. Виды и классификация штукатурок. Материалы для штукатурных работ. Последовательность технологических операций 3. Виды маяков. Последовательность установки маяков 4. Армирующие материалы для штукатурных работ 5. Технология выполнения штукатурного намета. Допустимые отклонения по качеству штукатурки. Инструменты для штукатурных работ 6. Оштукатуривание внутренних и наружных поверхностей в зимних условиях. Механизированное выполнение штукатурных работ		

<p>7.Правила исчисления объемов работ</p> <p>8.Расчет расхода материалов на оштукатуривание фасада и внутренних поверхностей дома (улучшенная штукатурка)</p> <p>9.Расчет расхода материалов на оштукатуривание фасада и внутренних поверхностей дома (высококачественная штукатурка)</p> <p>10.Производство малярных работ. Основные положения</p> <p>11.Малярные составы. Виды пигментов, общие свойства пигментов. Наполнители, растворители</p> <p>12.Виды окраски. Последовательность выполнения малярных работ</p> <p>13.Схема нанесения краски на поверхность. Способы устранения дефектов, причины их появления</p> <p>14.Малярные инструменты. Последовательность выполнения шлифовочных работ</p> <p>15.Оклейка стен рулонными материалами. Классификация обоев</p> <p>16.Технология оклейки стен обоями на бумажной основе. Символы качества и их значение</p> <p>17.Насыпная плотность сыпучих материалов; пористость строительных материалов; пустотность сыпучих материалов</p> <p>18.Расчет материалов для приготовления 1м3 сложного раствора</p> <p>19.Использование инструментов для определения горизонтального уровня</p> <p>20.Виды теплоизоляции. Засыпная теплоизоляция. Мастичная теплоизоляция</p> <p>21.Литая теплоизоляция. Обволакивающая теплоизоляция. Специфика гидроизоляционных работ в зимних условиях. Контроль качества гидроизоляционных работ.</p> <p>22.Сборно-блочная теплоизоляция. Контроль качества теплоизоляционных работ</p> <p>23. Алгоритм теплотехнического расчета наружной однородной стены жилого дома</p> <p>24.Расчет требуемой толщины теплоизоляционного слоя наружной стены жилого дома</p> <p>25.Виды и способы устройства гидроизоляции. Окрасочная, обмазочная гидроизоляции. Оклеечная гидроизоляция. Наплавляемая гидроизоляция. Штукатурная гидроизоляция. Асфальтовая гидроизоляция</p> <p>26. Бентонитовые маты. Инъекционная гидроизоляция. Проникающая гидроизоляция.Напыляемая гидроизоляция</p>		
Промежуточная аттестация	12	
<p>Учебная практика УП.01.02 в форме практической подготовки</p> <p>Виды работ</p> <p>составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ</p>	36	3
<p>Производственная практика ПП 01 в форме практической подготовки</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства. Разработка карт технологических и трудовых процессов</p>	72	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Строительные материалы и изделия» оснащённый оборудованием:

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

- комплект демонстрационных строительных материалов;

- программное обеспечение профессионального назначения

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

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

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

- комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование зданий и сооружений» оснащённый оборудованием:

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

- программное обеспечение профессионального назначения по проектированию зданий;

- модели и макеты конструкций и конструктивных узлов.

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование производства работ» оснащённый оборудованием:

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

-модели и макеты производства работ на строительной площадке

-программное обеспечение профессионального назначения;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок» оснащённый оборудованием:

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

-программное обеспечение профессионального назначения;

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Лаборатория «Испытания строительных материалов и конструкций» оснащённый оборудованием:

- Набор сит для определения гранулометрического состава песка,

- Разрывная машина для определения прочности арматурной стали и сварных швов,

- Стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси,

- Прибор «Вика» для определения водопотребности и сроков схватывания цементного теста,

- Пресс для определения прочности на сжатие бетона,

- Прибор для определения прочности бетона неразрушающим способом.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности» оснащена оборудованием

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

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

-компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

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

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений может быть использовано программное обеспечение Big Blue Button (BBB), Moodle, Я-диск.

1.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116479.html> (дата обращения: 28.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Мустакимов, В. Р. Проектирование сейсмостойких зданий: учебное пособие для СПО / В. Р. Мустакимов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 343 с. — ISBN 978-5-4497-1497-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116480.html> (дата обращения: 28.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Артюхин, Г. А. Техническое черчение : учебное пособие для СПО / Г. А. Артюхин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 179 с. — ISBN 978-5-4497-1502-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116485.html> (дата обращения: 28.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614.html> (дата обращения: 28.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106614>

5. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html> (дата обращения: 28.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/104696>

6. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в AutoCAD : учебно-методическое пособие : [12+] / Г. В. Федотов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 100 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616064> (дата обращения: 29.03.2022). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-2493-3. — DOI 10.23681/616064. — Текст : электронный.

7. Проекционное черчение: сборник заданий с примерами их выполнения для студентов технических направлений подготовки : практикум : [16+] / сост. Н. Т. Новоселов ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. — 66 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560557> (дата обращения: 29.03.2022). — Библиогр.: с. 46. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Грачев, В. А. Основы строительных конструкций : учебно-методическое пособие для СПО / В. А. Грачев, Ю. С. Найштут. — Саратов : Профобразование, 2022. — 187 с. — ISBN 978-5-4488-1389-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116276.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2.Юдина, А. Ф. Устройство монолитных железобетонных фундаментов стаканного типа: учебное пособие: [12+] / А. Ф. Юдина. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 80 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683096> (дата обращения: 28.03.2022). – ISBN 978-5-4499-2874-0. – Текст : электронный.

3. Гольдштейн, В. Г. Теоретические основы электротехники : задачник для СПО / В. Г. Гольдштейн, В. М. Мякишев, М. С. Жеваев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 266 с. — ISBN 978-5-4488-1259-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106856.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106856>

4. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 309 с. — ISBN 978-5-4488-0721-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92134.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Шестакова, Е. Б. Цифровые технологии в строительстве : учебное пособие / Е. Б. Шестакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-4497-1517-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117866.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Сундуков, В. И. Общая электротехника и основы электроснабжения : учебное пособие / В. И. Сундуков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-1385-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116450.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Профессиональные базы данных:

1. <https://www.abok.ru> Некоммерческое партнёрство инженеров
2. <http://www.i-stroy.ru> Информационно-справочный строительный портал I-STROY.RU
3. <http://www.know-house.ru> Национальная информационная система по строительству
4. <https://dwg.ru/> Сайт проектировщиков, инженеров, конструкторов
5. <http://techliter.ru/> Электронная библиотека по технической литературе: учебники, справочники, чертежи и программы
6. <http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека
7. <https://allbeton.ru/library/> Техническая библиотека строителя: ГОСТы, СНиПы и др.
8. <http://www.tehlit.ru/> Техническая литература: ГОСТы, нормативы
9. <https://www.htbook.ru/> Техническая литература: строительство, деревообработка теплотехника, электротехника, радиоэлектроника и др.
10. <http://geo-ingeo.narod.ru/index/0-2> Библиотека портала «Инженерная геология»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, учебным планом, программой профессионального модуля. В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций студентов. Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением. В преподавании используются лекционно-семинарские формы проведения занятий, практикум, рейтинговая технология оценки знаний студентов, информационно-коммуникационные технологии.

Студентам обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения в рамках программы модуля; организуется самостоятельная работа студентов под управлением преподавателей и предоставляется консультационная помощь.

Оценка качества освоения профессионального модуля включает текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию. Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на соответствующий раздел модуля. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Практика является обязательным разделом данного модуля. При реализации программы профессионального модуля предусматривается производственная практика, которая реализуется в рамках изучения модуля после освоения междисциплинарного курса. Аттестация по итогам изучения профессионального модуля проводится с учетом результатов производственной практики. Практика проводится на базе организаций, направление которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и осуществляющих руководство практикой: реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего специального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

4.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по профессиональному модулю участие в проектировании зданий и сооружений определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в

формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиадно (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Примечание: Преподаватели, учебные курсы которых требуют от студентов выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для студентов, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны в РПД учесть эти особенности и предлагать студентам-инвалидам и студентам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; – обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; – обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; – выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; – проектирование типовых узлов. 	<p style="text-align: center;">Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики ,
ПК 1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности 	<ul style="list-style-type: none"> - экзамен по МДК, -экзамен по модулю

<p>ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; – выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий 	
<p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; – выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; – разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; – выполнение строительных чертежей применением информационных технологий; – выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций; – соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей; – определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; – заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных 	

	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; – 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; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства 	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества 	Тестирование
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> -оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные. 	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	<ul style="list-style-type: none"> -конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе 	

команде	<p>обучения и при решении профессиональных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> -четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. -построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации 	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> -грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> -описывать значимость своей профессии (специальности) 	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	<ul style="list-style-type: none"> -использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности 	

подготовленности		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	

Общие критерии оценки результатов освоения МДК

В устных и письменных ответах студентов на практических (семинарских) занятиях, в сообщениях и докладах, эссе и других формах аудиторной и самостоятельной работы, а также в текущих контрольных работах учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.

Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Оценивание студента на экзамене по МДК

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Перечень вопросов и (или) заданий для промежуточной аттестации
по МДК 01.01. Проектирование зданий и сооружений**

1. Классификация зданий.
2. Характеристики здания.
3. Требования к зданию.
4. «Привязка» координационных осей.
5. Нагрузки от конструкций самого здания.
6. Ветровая нагрузка на здание это
7. Теплоизоляционные свойства материала конструкций.
8. Теплотехнический расчет конструкций для чего необходим
9. Несущий остов бескаркасного здания это-
10. Несущий остов каркасного здания это-
11. Перечислить несущие конструкции здания
12. Самонесущие стены здания это-
13. Основание здания это-
14. Основные требования, предъявляемые к фундаменту здания.
15. Перечислить части фундамента
16. Ленточный фундамент это-
17. Сплошной фундамент это-
18. Свайные фундаменты. Ростверк это-
19. Гидроизоляция фундаментов это-
20. Назначение отмостки в здании, ее основные характеристики.
21. Помещения подземного этажа.
22. Мансарда: понятие, виды, назначение.
23. Отдельные опоры в здании.
24. Конструкция и установка перегородок.
25. Треугольная плоскость (часть стены), ограниченная двумя скатами крыши и карнизом.
26. Дверные заполнения с полотнами различной ширины.
27. Установка дверей в непроходных витринах.
28. Конструкция и установка перегородок.
29. Конструкции, перекрывающие проем в стене.
30. Дверное полотно, состоящее из контурной обвязки.
31. Вертикальные ограждения, разделяющие смежные помещения.
32. Объем помещения, вынесенный за плоскость фасадной стены здания.
33. Ограждения балконов и лоджий.
34. Изделия, из которых выполняют несущие элементы витража.
35. Стеновой каменный безобжиговый материал из пластичной глины и соломенной сечки.
36. Прямоугольный участок стены, выступающий над уровнем крыши.
37. Конструкция лоджии.
38. Оконный блок со стянутыми вместе наружным и внутренним переплетами на оконной коробке.
39. Элементы филенчатых дверей.
40. Большой участок наружного светопрозрачного ограждения высотой в один или несколько этажей.
41. Высота облегченной кирпичной кладки.
42. Устройство консольных эркеров.
43. Светопрозрачные ограждения, предназначенные для освещения и проветривания помещений.
44. Перекрытия и полы. Специальные виды большепролетных покрытий.
45. Монолитное перекрытие, состоящее из главных и вспомогательных балок монолитно связанных с плитой.
46. Элемент каркаса, применяемый в случае, если шаг конструкций покрытия меньше шага колонн.

47. Криволинейное перекрытие между двумя опорами.
48. Пространственное тонкостенное покрытие, не вызывающее распора.
49. Вид паркета, имеющий реечное основание с наклеенной паркетной клепкой.
50. Горизонтальные конструктивные элементы, разделяющие здание на этажи и передающие нагрузку на стены или колонны.
51. Восприятие распора в двухшарнирных и трехшарнирных арках.
52. Анкеровка сборных железобетонных плит в кирпичных стенах.
53. Перекрытие в виде системы взаимопересекающихся балок одинакового сечения, монолитно связанных с плитой.
54. Опоры для арок.
55. Перекрестно-стержневые системы покрытия.
56. Висячие покрытия с замкнутым контуром.
57. Слой пола, обеспечивающий его незыблемость и распределяющий нагрузки на перекрытие.
58. Вид пола, состоящего из ПВХ-пленки (основы), подложки из латекса и верхнего слоя из войлока.
59. Несущий элемент безбалочного монолитного перекрытия, служащий для равномерного распределения нагрузки.
60. Крыши. Лестницы. Подвесные потолки.
61. Распределение нагрузки от стропильной крыши на наружную стену здания.
62. Устройство крыши с теплым чердаком.
63. Защита утеплителя в чердачном перекрытии от конденсации водяного пара.
64. Пересечение смежных скатов крыши.
65. Стандартный размер ступени лестничного марша.
66. Выступ крыши у наружных стен.
67. Наклонная балка в деревянной лестнице, к которой ступени примыкают сбоку.
68. Наклонная плоскость между двумя разными уровнями, служащая для перемещения людей.
69. Декоративная потолочная конструкция, прикрепляемая к стенам по периметру помещения.
70. Ступени примыкающие к лестничной площадке.
71. Основные несущие конструкции скатной крыши.
72. Наклонная лестница с движущимися ступенями, предназначенная для перемещения людей между этажами.
73. Вид подвесного потолка, при устройстве которого применяют пористые материалы.
74. Конструкция крыши, объединяющая перекрытие верхнего этажа и кровлю.
75. Помещение, расположенное над шахтой лифта.
76. Основание для устройства гидроизоляционного слоя кровли.
77. Способы закрепления стоек ограждения лестницы.
78. Назовите вид водоотвода с плоских крыш.
79. Декоративная потолочная конструкция, прикрепляемая к перекрытию.
80. Вид лестницы, связывающей вестибюль с группой помещений центрального.
81. Здания, в которых наряду с монолитными применяют сборные конструкции.
82. Высота деревянных зданий.
83. Осадочные швы в зданиях.
84. Вид колонн, предназначенный для зданий без мостовых кранов.
85. Классификация промышленных зданий в зависимости от характера застройки территории.

**Перечень вопросов и (или) заданий для промежуточной аттестации
по МДК.01.02. Проект производства работ**

1. Виды строительства. Виды работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту
2. Циклы инвестиционно-строительный проекта

3. Подготовительные работы. Демонтажные работы. Строительно-монтажные работы
4. Основные участники строительного процесса. Технадзор. Функции технадзора
5. Авторский надзор. Ведение журнала авторского надзора
6. Общие сведения о земляных работах. Комплексная механизация производства земляных работ
7. Классификация грунтов. Основные свойства грунтов
8. Гидромеханический способ разработки грунта
9. Искусственное закрепление грунтов: силикатизация; цементация
10. Искусственное закрепление грунтов: битумизация; термическое закрепление; искусственное замораживание
11. Водоотвод. Водоотлив. Искусственное понижение уровня грунтовых вод
12. Устройство свайных фундаментов. Классификация свай
13. Технология забивки готовых свай
14. Технология устройства набивных свай
15. Технология устройства буронабивных свай
16. Временное крепление боковых стенок выемок
17. Возведение подземных сооружений. Виды подземных сооружений
18. Технология устройства «стены в грунте»
19. Классификация строительных грузов. Классификация транспортных средств
20. Общие сведения о каменных работах. Материалы для каменной кладки
21. Растворы для каменной кладки. Основные свойства затвердевшего раствора; основные свойства растворной смеси
22. Элементы каменной кладки. Правила резки каменной кладки
23. Рабочее место строительного процесса. Организация рабочего места каменщика
24. Звенья, состав звена. Технология работ при каменной кладке: вспомогательные операции; основные операции
25. Последовательность кирпичной кладки. Армирование каменной кладки
26. Облегченная кирпичная кладка
27. Возведение каменных конструкций в зимних условиях. Возведение каменных конструкций в жарком климате
28. Бутовая кладка. Кладка бутовых фундаментов
29. Бутобетонная кладка
30. Применение пыльного известняка в строительстве. Общие требования к кладке стен из пыльного известняка. Технические характеристики блоков из пыльного известняка
31. Блоки из легких бетонов. Керамзитобетонные блоки. Блоки из перлитобетона. Блоки из аглопоритобетона
32. Блоки из полистиролбетона. Арболит
33. Газобетонные блоки. Пенобетонные блоки
34. Огнестойкие материалы. Шамотный кирпич
35. Бетонные и железобетонные конструкции. Классификация бетонов. Состав бетона
36. Особые виды бетонов: гидротехнический бетон; декоративный бетон
37. Особые виды бетонов: жаростойкий бетон; кислотоупорный бетон; бетон для защиты от радиоактивных воздействий
38. Армоцемент. Фибробетон. Полимербетоны
39. Опалубочные работы. Классификация опалубок
40. Виды арматуры и арматурных изделий
41. Ненапрягаемые конструкции. Изготовление и установка ненапрягаемой арматуры
42. Армирование предварительно напряженных железобетонных конструкций
43. Приготовление бетонной смеси. Типы бетоносмесителей
44. Транспортирование бетонной смеси
45. Укладка бетонной смеси. Уплотнение бетонной смеси
46. Уход и выдерживание бетона. Снятие опалубки
47. Отделочные работы, общие сведения. Виды и классификация штукатурок. Материалы для штукатурных работ. Последовательность технологических операций

48. Виды маяков. Последовательность установки маяков Армирующие материалы для штукатурных работ

49. Производство малярных работ. Малярные составы. Виды пигментов, общие свойства пигментов. Наполнители, растворители

50. Оклеивка стен рулонными материалами. Классификация обоев

51. Виды и способы устройства гидроизоляции. Окрасочная, обмазочная гидроизоляции

52. Оклеивочная гидроизоляция. Наплавляемая гидроизоляция

53. Штукатурная гидроизоляция. Асфальтовая гидроизоляция

54. Bentonитовые маты. Инъекционная гидроизоляция

55. Проникающая гидроизоляция. Напыляемая гидроизоляция

56. Типы покрытий полов. Виды стяжек для устройства полов

57. Устройство паркетного пола по лагам, по фанере, по подложке. Виды паркета. Шкала Бринелля

58. Устройство пола из массивной доски. Устройство пола из паркетной доски

59. Устройство пола из ламината. Устройство пола из ковролина. Виды ковролина

60. Устройство пола из плиточных материалов

61. Рулонные и мастичные кровли. Кровля из «Ондулина»

62. Листовые кровельные материалы. Плоские металлические листы

63. Кровля из профилированных листов. Кровля из асбестоцементных плит

64. Штучные кровельные материалы. Керамическая черепица, мягкая черепица

65. Мембранные покрытия. Эксплуатируемая кровля. Светоаэрационные и зенитные фонари