

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 5.....

«05» 04 2019г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«05» 04 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

для специальности

08.02.01

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Санкт-Петербург
2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

СОГЛАСОВАНА

ООО «Балт Инвест Строй»

Генеральный директор


М.Ю. Игнатов

« 05 » 07 20 19 г.

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 6

« 20 » 06 20 19 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Проектирования зданий

Протокол № 11

« 20 » 06 20 19 г.

Председатель цикловой комиссии


Л.Г. Шинкович
подпись ф.и.о.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

«Технология и организация строительного производства»

Протокол № 11

« 20 » 06 20 19 г.

Председатель цикловой комиссии


В.А. Тихонова
подпись ф.и.о.

Разработчики: Л.Г. Шинкович, Е.С. Акулова, Н.А. Пухкал, О.Н. Капичула, В.Ю. Егорова, В.А.Тихонова, преподаватели СПБ ГБПОУ АУГСГиП

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании зданий и сооружений
ПК 1.1.	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	--

За счет вариативной части студент должен:

Наименование МДК	Знать	Уметь
МДК 01.01.01 Строительные материалы и изделия	<ul style="list-style-type: none"> • сырьевые источники для производства строительных материалов и изделий • методы испытаний и показатели качества материалов 	<ul style="list-style-type: none"> • правильно назначать технические требования к строительным материалам и изделиям в зависимости от вида конструкций и условий эксплуатации
МДК 01.01.03 Проектирование строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> • нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований • методику подсчета нагрузок • правила построения расчетных схем • работу конструкций под нагрузкой • правила конструирования строительных конструкций 	<ul style="list-style-type: none"> • читать строительные чертежи • читать схемы конструкций железобетонных изделий • выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций • определять размеры подошвы фундамента • рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке
МДК 01.01.04 Информационные технологии в	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия BIM-технологий для проектирования строительных конструкций 	<ul style="list-style-type: none"> • пользоваться средствами получения переработки информации

проектировании строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> • правила и методы сбора, обмена и обработки информации при применении BIM-технологий • способы создания расчетных моделей конструкций • технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием систем автоматизированного проектирования. 	<ul style="list-style-type: none"> • работать с объектами из различных источников и баз данных • разработка конструктивных решений простейших зданий • осуществлять сбор нагрузок и грамотно задавать их в расчетную модель • извлекать из результатов расчета необходимые данные • составлять отчеты по выполненным работам
МДК 01.02 Проект производства работ	<ul style="list-style-type: none"> • профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ; • принципы и методики разработки стройгенплана в составе проекта производства работ. 	<ul style="list-style-type: none"> • применять программы управления проектами при разработке календарных планов в составе проекта производства работ; • разрабатывать строительный генеральный план в составе проекта производства работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 886 часов

Из них

-на освоение МДК 886 часов, в том числе на самостоятельную работу 120 часов

-на практики:

на учебную практику 108 часов

на производственную практику (по профилю специальности) 36 часов

экзамен по модулю 18 часов, в том числе на самостоятельную работу по подготовке 2 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем											Сам.работа	
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				В том числе						учебная	производственная				
теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы		консультации		Экзамен по МДК									
			к курсовым	к экзамену по МДК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
МДК. 01.01 Проектирование зданий и сооружений															
ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий														
	МДК 01.01.01 Строительные материалы и изделия	130	109	74	30			2	3					20	1
	МДК.01.01.02 Архитектура зданий	164	139	48	26	50	10	2	3					24	1
ПК1.2 ОК01- ОК011	Раздел 2 Проектирование строительных конструкций														
	МДК.01.01.03 Проектирование строительных конструкций	203	168	80	78			4	6					33	2
	МДК.01.01.04 Информационные технологии в проектировании строительных конструкций	39	34		34									5	
МДК.01.02 Проект производства работ															
ПК 1.4. ОК01-ОК011	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	188	156	56	40	50	10							32	
ПК1.1, ПК1.4 ОК01-ОК011	Учебная практика	108	108							108					
ПК1.1, ПК1.4 ОК01-ОК011	Производственная практика (по профилю специальности)	36	36								36				
	Экзамен по профессиональному модулю	18	16									4	12		2
	Всего	886	766	258	208	100	20	8	12	108	36	4	12	114	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		536/14,89
Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий		
МДК 01.01.01 Строительные материалы и изделия		
Тема 1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	Содержание	
	1.Геологическое строение и возраст горных пород. Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Понятие о геологической карте и разрезе. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах.	2
	2.Минералы горных пород. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.	2
	3.Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	2
	4. Условия залегания горных пород. Формы залегания и виды дислокаций горных пород.	2
	5.Грунтоведение. Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. Грунты особого состояния. Методы технической мелиорации.	4
	6.Гидрогеология. Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. Гидрогеологические карты. Приток воды к водозаборам.	2
	7. Геологические процессы и явления.	2
	8. Инженерно-геологические изыскания. Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	2
	Практическое занятие №1. Определение диагностических признаков минералов Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам	2
Практическое занятие №2. Построение геологической колонки	2	

	Практическое занятие №3. Построение геологического разреза	2
Тема 2. Строительные материалы и изделия	Содержание	
	1. Основные свойства строительных материалов. Работа материала в сооружении. Зависимость свойств материала от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	6
	Лабораторная работа №1. Определение основных физических свойств материалов	2
	Лабораторная работа №2. Определение механических свойств материалов	2
	2. Древесные материалы. Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; изделия, паркетные изделия. Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волоконистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.	4
	Лабораторная работа №3. Определение свойств древесины	2
	3. Природные каменные материалы. Способы добычи и обработки природных каменных материалов. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий.	2
	Лабораторная работа №4. Изучение строительных характеристик горных пород	2
	4. Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологий производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней. Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная керамика. Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения.	4
	Лабораторная работа №5. Определение качества кирпича керамического.	2
5. Строительное стекло. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения	2	
6. Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая обработка сталей (хромирование, борирование). Цветные металлы. Основные виды цветных	2	

металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.	
Практическое занятие №4. Стальная арматура для железобетонных конструкций	2
Самостоятельная работа за семестр: <i>Написание рефератов, подготовка сообщений</i> <i>Подготовка презентаций</i> <i>Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. Оформление лабораторных, практических работ</i> <i>Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой</i>	10
7. Минеральные вяжущие. Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, схватывание и твердение гипса, технические требования. Известь воздушная: сырье, получение, гашение, виды, механизм твердения, применение в строительстве. Магнезиальные, гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Портландцемент: сырье, производство, химический и минеральный состав клинкера. Механизм твердения портландцемента. Свойства, марки портландцемента, сроки схватывания цементного теста. Специальные виды портландцемента. Расширяющиеся, напрягающие, безусадочные цементы, их свойства, область применения. Кислотоупорный цемент. Жидкое стекло. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих.	8
Лабораторная работа №6. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста	2
8. Органические вяжущие вещества. Свойства. Старение органических вяжущих. Полимеры: свойства, области применения. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы).	2
9. Бетоны. Железобетон. Классификация. Тяжелый бетон. Заполнители. Приготовление бетонной смеси. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Специальные виды тяжелого бетона. Легкие бетоны. Классификация, свойства, области применения. Ячеистые бетоны. Технология приготовления, свойства, использование в строительстве. Асфальтовые бетоны. Железобетон монолитный и сборный. Арматура для изготовления железобетонных конструкций. Предел прочности бетона. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций. Напряженно-армированный бетон. Изготовление железобетонных изделий. Материалы, используемые для электрозащиты: асбестоцемент.	12
Лабораторная работа №7. Определение гранулометрического состава песка	2
Лабораторная работа №8. Проектирование состава бетона. Свойства бетонной смеси.	2
Лабораторная работа №9. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	2
10. Строительные растворы. Классификация. Свойства растворной смеси. Кладочные растворы, штукатурные растворы, специальные растворы. Влияние гранулометрического состава песка на свойства растворов. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления. Добавки, регулирующие свойства растворных смесей. Противоморозные добавки.	4

	11. Строительные пластмассы. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов. Материалы для полов: линолеум, монолитные (наливные) покрытия пола. Изделия на основе термопластичных и терморезистивных полимеров: пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.	2
	12. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. 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
	Практическое занятие №5. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов	2
	13. Теплоизоляционные и акустические материалы. Понятие о теплопередаче термическом сопротивлении строительных конструкций. Классификация, свойства, номенклатура изделий. Рациональная область применения. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие, звукопоглощающие материалы.	2
	Практическое занятие №6. Ознакомление с эксплуатационно-техническими характеристиками теплоизоляционных материалов	2
	14. Лакокрасочные материалы. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.	2
	15. Строительные материалы для антивандальной защиты. Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	2
	Самостоятельная работа за семестр: <i>Написание рефератов, подготовка сообщений</i> <i>Подготовка презентаций</i> <i>Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. Оформление лабораторных, практических работ</i> <i>Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой</i>	10
	Консультация к экзамену	2
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	1
	Экзамен (комплексный МДК 01.01.01 и МДК 01.01.02)	3
МДК 01.01.02 Архитектура зданий		

Тема 1.3. Архитектура зданий	Содержание	
	1. Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям. Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.	4
	2.1 Конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий. Основания и фундаменты. Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод. Стены и отдельные опоры. Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облеченные кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад Перекрытия и полы. Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах. Классификация полов. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов. Лестницы. Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.	10
	Практическое занятие №1. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	2
	Практическое занятие №2. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	4
	Практическое занятие №3. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	2
	Практическое занятие №4. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	4

Практическое занятие №5. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	2
Практическое занятие №6. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	2
<p>3. Конструкции промышленных зданий. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъёмно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции .Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.</p> <p>Фундаменты, фундаментные балки. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция.</p> <p>Конструкции одноэтажных промышленных зданий: Железобетонные конструкции : колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы.Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.</p> <p>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций.</p> <p>Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.</p>	12
4. Понятие о проектировании промышленных зданий. Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.	2
Практическое занятие №7. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
Практическое занятие №8. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	2
Практическое занятие №9. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	2
4. Приспособление жилых помещений и общего имущества в многоквартирном доме с учетом потребностей инвалидов. Требования к доступности жилого помещения и общего имущества в многоквартирном жилом доме для инвалида: к территории, примыкающей к многоквартирному дому, в котором проживает инвалид, к дорожному покрытию перед крыльцом, к крыльцу, к лестнице крыльца, к пандусу крыльца, к тамбуру, к внеквартирному коридору.Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.	2
Практическое занятие №10. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	4

	<p>Самостоятельная работа за семестр: Написание рефератов, подготовка сообщений Подготовка презентаций Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. Оформление лабораторных, практических работ Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой</p>	10
	<p>Консультация к экзамену</p>	2
	<p>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</p>	1
	<p>Экзамен (комплексный МДК 01.01.01 и МДК 01.01.02)</p>	3
	<p>5. Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.</p>	2
	<p>2.2 Конструкции гражданских зданий.</p> <p>Перегородки. Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогазобетонных элементов, деревянных перегородок. Опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.</p> <p>Окна, двери. Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплетами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.</p> <p>Крыши, мансарды, кровли. Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещенных крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции. Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещенных крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.</p> <p>Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий. Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий</p> <p>Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p>	10
	<p>6. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства</p>	2

	зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.	
	7. Типы гражданских зданий и их конструкции Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.	2
	Дифференцированный зачёт	2
Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.01.02 является обязательным Тематика курсовых проектов Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту <ol style="list-style-type: none"> 1. Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки 2. Выбор конструктивного типа, схемы здания 3. Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены 4. Определение глубины заложения фундамента. 5. Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации 6. Вычерчивание схемы расположения фундамента 7. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации 8. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия 9. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия) 10. Подбор оконных блоков. Составление спецификации 11. Подбор дверных блоков. Составление спецификации 12. Выполнение плана I, типового этажа 13. Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации. 14. Расчёт лестницы, лестничной клетки 15. Выполнение разреза здания 16. Вычерчивание сечения фундамента, улов сопряжения конструкций 17. Выполнение сводной спецификации 18. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) 19. Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ 20. Разработка пояснительной записки 		50
Консультации к курсовому проекту:		10
	Самостоятельная работа за семестр: Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой <u>Для курсового проекта:</u> Изучение нормативной документации для расчета глубины заложения фундамента	14

	<p><i>Изучение нормативной документации для выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций</i></p> <p><i>Вычерчивание плана кровли</i></p> <p><i>Вычерчивание схемы стропил (для зданий со скатной крышей)</i></p> <p><i>Вычерчивание разреза промышленного здания</i></p> <p><i>Построение «розы ветров» для разработки схемы планировочной организации земельного участка</i></p> <p><i>Подготовка к защите проекта</i></p>	
Раздел 2 Проектирование строительных конструкций		
МДК 01.01.03 Проектирование строительных конструкций		
Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций	Содержание	
	1. Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	4
	Практическое занятие №1. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	2
	Практическое занятие №2. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	2
	2. Проектирование металлических конструкций. Общие сведения о металлических конструкциях. Алюминиевые сплавы. Структура формул. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям.	14
	Практическое занятие №3. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	2
	Практическое занятие №4. Подбор сечения стержней ферм	4
	Практическое занятие №5. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.	2
	Практическое занятие №6. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.	2
Практическое занятие №7. Подбор сечения металлической балки.	4	

<p>3.1 Проектирование железобетонных конструкций. Сущность железобетона. Арматура и арматурные изделия. Основные положения расчета железобетонных конструкций. Стадии напряженно деформированного состояния. Распределение арматуры по сечению элемента. Типы задач по подбору арматуры в элементах. Проверка несущей способности конструкций. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного сечения. Подбор сечения элементов, арматуры.</p>	10
<p>Практическое занятие №8. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения. Подбор армирования.</p>	6
<p>Самостоятельная работа за семестр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента - алгоритм расчета стальной прокатной балки - особенности конструирования стержней стальных ферм - вывод вспомогательных формул для расчета железобетонных балок - расчет железобетонных балок с двойным армированием 	10
<p>3.2 Проектирование железобетонных конструкций. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Прочность сечений, наклонных к продольной оси элемента на действие поперечной силы. Сечения, наклонные к продольной оси элемента. Опалубка и армирование железобетонной балки. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте. Работа, расчет и конструирование козырька. Статическая работа железобетонных перекрытий. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой. Изготовление железобетонных конструкций на заводах. Конструирование железобетонных конструкций.</p>	24
<p>Практическое занятие №9. Расчет железобетонных балок таврового сечения. Подбор армирования.</p>	2
<p>Практическое занятие №10. Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента на действие поперечной силы</p>	2
<p>Практическое занятие №11. Составление спецификаций для балок. Ведомость расхода стали.</p>	4
<p>Практическое занятие №12. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.</p>	2
<p>Практическое занятие №13. Расчет и конструирование козырька.</p>	4

Практическое занятие №14. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия. Составление спецификаций для многопустотной плиты.	4
Практическое занятие №15. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	2
4. Проектирование каменных конструкций. Расчёт кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов. Методика решения задач элементов каменных конструкций. Конструктивные и осадочные швы каменных конструкций. Работа кирпичных стен при различных загрузках.	6
Практическое занятие №16. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	2
5. Проектирование деревянных конструкций. Деревянные конструкции, применение. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Деревянные стропила. Работа под нагрузкой. Конструктивные схемы.	10
Практическое занятие №17. Расчёт и конструирование деревянной стойки.	2
Практическое занятие №18. Расчёт клееных деревянных балок.	2
Практическое занятие №19. Расчёт обрешетки и стропильных ног. Подбор сечения. Проверка прочности.	6
Самостоятельная работа за семестр: <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); - правила конструирования железобетонных колонн - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - конструирование козырька - конструирование ребристой плиты - алгоритм расчета обрешетки покрытия - оформление расчетно-графических работ 	18
Консультация к экзамену	4
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2
Экзамен	6

	<p>6. Проектирование оснований и фундаментов. Строительная классификация грунтов. Механические и физические свойства. Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Сбор нагрузок от стен зданий. Виды свайных фундаментов, классификация. Свайные ростверки, конструирование свайных ростверков. Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.</p>	12
	<p>Практическое занятие №20. Определение физических и механических характеристик грунта</p>	2
	<p>Практическое занятие №21. Глубина заложения фундамента. Глубина промерзания. Подземные воды.</p>	2
	<p>Практическое занятие №22. Расчетное сопротивление грунта.</p>	2
	<p>Практическое занятие №23. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.</p>	2
	<p>Практическое занятие №24. Расчет и конструирование ленточного фундамента.</p>	2
	<p>Практическое занятие №25. Расчёт осадки оснований.</p>	2
	<p>Практическое занятие №26. Распределение напряжений в разнородных грунтах</p>	4
	<p>Практическое занятие №27. Расчет и конструирование свайных фундаментов.</p>	4
	<p>Практическое занятие №28. Расчет и конструирование фундаментов. Дифференцированный зачёт.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа за семестр: - нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); - сбор нагрузок на ленточный фундамент; - расчет осадки ленточного фундамента.</p>	5
МДК 01.01.04 Информационные технологии в проектировании строительных конструкций		
	<p>Практическое занятие №1. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Graph.</p>	2
	<p>Практическое занятие №2. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование металлической балочной клетки.</p>	8
	<p>Практическое занятие №3. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование односкатной крыши.</p>	4
	<p>Практическое занятие №4. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование двухскатной крыши.</p>	4
	<p>Практическое занятие №5. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Wood. Расчет и конструирование двухскатной крыши. Распиловка. Расчет соединений.</p>	4
	<p>Практическое занятие №6. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование железобетонного козырька. Армирование.</p>	4
	<p>Практическое занятие №7. Программное обеспечение APM Civil Engineering. Модуль APM Structure 3D. Расчет и конструирование крыши из деревянных ферм. Приложение нагрузок. Подбор сечений. Расчет на прочность и устойчивость. Вывод на печать отчета. Дифференцированный зачёт</p>	8

	<i>Самостоятельная работа за семестр: Работа с литературой. Оформление зачетной работы.</i>	5
Раздел 3. Разработка проекта производства работ		
МДК.01.02 Проект производства работ		188/5,22
Тема 3.1 Организация строительного производства	Содержание	10
	1.Основы организации строительства и строительного производства. Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве. Строительные организации. Строительная продукция. Типы и виды проектов. Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Подготовка строительного производства.	2
	2.Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР.	2
	3. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительномонтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.	2
	4.Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.	2
	Практическое занятие № 1. Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	2
Тема 3.2 Календарное планирование строительства отдельных объектов	Содержание	34
	Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов. Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте.	2
	Выбор методов производства работ. Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства Основные технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов. Технико-экономическое сравнение строительных машин и механизмов.	2
	Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ. Технические возможности и	2

	<p>производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания.</p> <p>Машины для подготовительных работ в строительстве (Машины для расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.)</p> <p>Грунтоуплотняющие машины. Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием.</p>	
	<p>Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей</p> <p>Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке).</p> <p>Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов циклического и непрерывного действия.</p> <p>Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.</p> <p>Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>Машины для монтажных работ. Монтажные краны.</p>	2
	<p>Транспортные, погрузо–разгрузочные машины. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин.</p>	2
	<p>Ручной механизированный инструмент. Основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – перфораторов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – молотков и бетоноломов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – шлифовальных машин. машин для обработки древесины (дисковые пилы, электрорубанки, цепные долбежники). Устройство, рабочие процессы штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопультов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.</p>	2
	<p>Практическое занятие № 2. Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и средств малой механизации по типам, назначению и видам выполняемых работ</p>	2
	<p>Проектирование календарного плана. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального</p>	2

	использования ресурсов.	
	Практическое занятие № 3. Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах.	2
	Практическое занятие № 4. Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана	2
	Практическое занятие № 5. Составление календарного графика на общестроительные работы. Составление графика движения рабочих.	2
	Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий. Взаимовязка общестроительных и специальных работ. Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.	2
	Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов, графиков движения транспортных средств.	2
	Сетевое планирование. 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
	Методика расчета сетевого графика типа «вершины - события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.	2
	Методика расчета сетевого графика типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика.	2
	Практическое занятие № 6. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика	2
Тема 3.3	Содержание	28
Проектирование строительного генерального плана	Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.	2
	Охрана труда при разработке стройгенплана. Охрана окружающей среды при разработке стройгенплана.	2
	Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов.	2
	Практическое занятие № 7. Выбор и привязка монтажных кранов	2
	Практическое занятие № 8. Определение опасных зон на стройгенплане.	2
	Временные здания и сооружения на стройплощадке. Устройство временных дорог. Организация временного складского хозяйства. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей. Размещение на СГП дорог, складских площадок, временных зданий.	2

	Практическое занятие № 9. Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников.	2
	Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.	2
	Расчёт электро- и водоснабжения.	2
	Проектирование стройгенплана при реконструкции здания. Выбор схемы механизации монтажных работ и вертикального транспорта на объектах реконструкции.	2
	Ограничение зон обслуживания кранами при работе в стеснённых условиях. Мероприятия по уменьшению или ликвидации опасной зоны у реконструируемых зданий.	2
	Практическое занятие № 10. ПР № 10. Построение стройгенплана при реконструкции здания. Нанесение на стройгенплан монтажных путей, рабочей и опасной зон.	2
	Практическое занятие № 11. ПР № 10. Проектирование временной дороги. Размещение складских площадок, временных зданий и сооружений на стройгенплане.	2
	Практическое занятие № 12. ПР № 10. Нанесение инженерных сетей. Построение разреза стройгенплана, нанесение размеров. Составление экспликации.	2
Тема 3.4 Разработка документов технологического проектирования	Содержание	4
	Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	2
	Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5,1), (разделы ТК 2,3,4)	2
	Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.02 является обязательным. Тематика курсового проекта Разработка ППР на возведение многоэтажного кирпичного жилого здания Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту Цели и задачи проекта Условия строительства 1. Разработка календарного плана (КП) 1.1 Выбор методов производства работ 1.2 Определение объемов работ 1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах 1.4 Определение потребности в материальных ресурсах 1.5 Календарный план производства работ 1.5.1 Разработка календарного плана 1.5.2 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) 1.5.3 Расчет ТЭП. 2. Разработка строительного генерального плана 3. Разработка технологической карты (на заданный вид работ)	50

	4. Безопасность труда при производстве работ на объекте	
	Консультации к курсовому проекту	10
	<p>Самостоятельная работа за семестр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор строительной техники при выполнении различных видов работ - Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации - Разработка фрагмента календарного плана - Доработка построения графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов - Построение и расчет сетевого графика - Расчет площади складов - Разработка элементов строительного генерального плана - Разработка элементов технологической карты <p><u>К курсовому проекту:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ 2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации 3. Построение графика движения рабочих. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов 4. Изучение типовых технологических карт на заданный вид работ. Разработка элементов технологической карты 5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ 6. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы) 	28
Тема 3.5	Содержание	18
Программно-информационное обеспечение проектирования производства работ	Профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ. Офисные программы. Информационно-справочные системы. Программы управления проектами. Системы автоматизированного проектирования. Программа управления проектами Microsoft Project в организации строительного производства.	2
	Практическое занятие № 13. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Интерфейс MS Project. Запуск MS Project. Начало работы	2
	Практическое занятие № 14. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Создание проекта. Исходные данные для разработки календарного плана производства работ. Порядок ввода информации в левую часть КППР.	2
	Практическое занятие № 15. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Ввод работ и создание групп работ. Установка зависимостей между работами.	2
	Практическое занятие № 16. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Формирование таблицы ресурсов. Назначение работам ресурсов.	2

	Практическое занятие № 17. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Оптимизация календарного плана	2
	Практическое занятие № 18. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Планирование поставки строительных материалов, изделий, конструкций	2
	Практическое занятие № 19. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Планирование работы строительных машин и механизмов	2
	Практическое занятие № 20. ПР № 11. Планирование с использованием Microsoft Project. Создание базового плана. Создание графика работы всех бригад. Операции с файлами. Формы выходных документов. Завершение работы.	2
	Дифференцированный зачёт	2
Самостоятельная работа за семестр: <i>Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачёту.</i>		4
Учебная практика раздела 1. Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования: <ul style="list-style-type: none"> • подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ; • подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; • подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; • подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD. 2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования: <ul style="list-style-type: none"> • узлов цоколя зданий; • карнизных узлов зданий; • стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных зданий. 3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования: <ul style="list-style-type: none"> • чертежа плана здания в AutoCAD; • чертежа разреза здания в AutoCAD; • фасада здания, узлов в AutoCAD; • чертеж схемы расположения плит перекрытий, чердачных перекрытий в AutoCAD. 		54
Учебная практика раздела 2 Виды работ: <p>Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор нагрузок; 		18

<ul style="list-style-type: none"> • определение расчётного сопротивления грунта; • определение размеров подошвы ленточного фундамента; • определение расчетного сопротивления наслонных стропил. • определение размеров сечения стропил. • расчёт железобетонной конструкции. 	
Учебная практика раздела 3. Виды работ <ul style="list-style-type: none"> • Разработка строительного генерального плана с применением САПР. Вариантное проектирование. • Технологическое проектирование с применением САПР. 	36
Производственная практика раздела 3 Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства. 2. разработка карт технологических и трудовых процессов. 	36
Экзамен по ПМ	12
Консультации перед экзаменом ПМ	4
Самостоятельная работа на подготовку к экзамену ПМ	2
Всего	886

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Строительные материалы и изделия» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- комплект демонстрационных строительных материалов ;
- 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.

Лаборатория «Испытания строительных материалов и конструкций» оснащённый оборудованием:

- Набор сит для определения гранулометрического состава песка,
- Разрывная машина для определения прочности арматурной стали и сварных швов,

- Стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси,
- Прибор «Вика» для определения водопотребности и сроков схватывания цементного теста,
- Пресс для определения прочности на сжатие бетона,
- Прибор для определения прочности бетона неразрушающим способом.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности» оснащена оборудованием

- . - рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству мест);
- техническими средствами обучения : компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); принтер, сканер, проектор.
- компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

1. **Барабанщиков Ю. Г.** Строительные материалы: учебник / Ю. Г. Барабанщиков. – 6 –е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2017. – 416 с. Для СПО – 100 экз.
2. **Вильчик Н.П.** Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 319 с. Для СПО – 50 экз.
3. **Опарин С. Г.** Здания и сооружения. Архитектурно - строительное проектирование: учебник и практикум для СПО/ С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. – Москва: Юрайт, 2017. – 283 с. Для СПО – 56 экз. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. **Сетков В. И.** Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 444 с. Для СПО – 50 экз.
5. **Прохорский Г. В.** Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2019. — 261 с. – 100 экз.
6. **Соколов Г.К.** Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО -М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 528с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. **Барабанщиков Ю.Г.** Строительные материалы: учебник / Ю.Г. Барабанщиков. — Москва : КноРус, 2019. — 443 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>.

2. **Вильчик Н.П.** Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 319 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
3. **Красовский П. С.** Строительные материалы: учебное пособие / Красовский П.С. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
4. **Сысоева Е. В.** Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания / Е. В. Сысоева, С. И. Трушин, В. П. Коновалов, Е. Н. Кузнецова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 280 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
5. **Мунчак Л. А.** Конструкции малоэтажных зданий: учебное пособие / Л.А. Мунчак. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 464 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
6. **Сетков В. И.** Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., доп. и испр. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 444 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
7. **Федоров В.С.** Строительные конструкции : учебник / В.С. Федоров, Я.И. Швидко, В.Е. Левитский. — Москва : КноРус, 2020. — 332 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
8. **Прохорский Г. В.** Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Г.В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2019. — 261 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
9. **Сухачев А. А.** Охрана труда в строительстве : учебник / А.А. Сухачев. — Москва : КноРус, 2019. — 310 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
10. **Гончаров А. А.** Технология возведения зданий и инженерных сооружений : учебник / А. А. Гончаров. — Москва : КноРус, 2019. — 270 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
11. **Уськов В. В.** Инновации в строительстве: организация и управление: учебно-практическое пособие / Уськов В. В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
12. **Михайлов А. Ю.** Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
13. **Михайлов А. Ю.** Организация строительства. Стройгенплан: учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 172 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
14. **Михайлов А.Ю.** Технология и организация строительства. Практикум: учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 196 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>
15. **Сокова С. Д.** Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник / С.Д. Сокова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
16. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dwg.ru
17. Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.best-stroy.ru/gost

18. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>
19. **Юдина А.Ф.** Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) . [Электронный ресурс] :учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26880.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.2.3. Дополнительные источники

Учебники:

1. **Шерешевский И. А.** Конструирование гражданских зданий: учебное пособие / И. А. Шерешевский. – Москва: Архитектура – С, 2016. – 176 с., ил. – 60 экз.
2. **Павлова А. И.** Сборник задач по строительным конструкциям: учебное пособие / А.И. Павлова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 143 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
3. **Журавская Т. А.** Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
4. **Акимов, П.А.** Информатика в строительстве (с основами математического и компьютерного моделирования) . : учебное пособие / Акимов П.А. — Москва : КноРус, 2020. —420 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>

Методические рекомендации

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ
3. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта
4. Методические рекомендации по подготовке к защите дипломного (курсового) проекта

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и	– обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; – обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от	Оценка - защиты практических работ;

<p>материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями</p>	<p>вида грунта; – обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; – выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; – проектирование типовых узлов.</p>	<p>- контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики ,</p>
<p>ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p>	<p>– обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности</p>	<p>- экзамен по МДК , --экзамен по модулю</p>
<p>ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>– выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; – выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</p>	
<p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<p>– 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;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 работ; – 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 	
<p>ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
<p>ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,</p> <p>-широта использования различных источников информации, включая электронные.</p>	
<p>ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>-демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	

<p>ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. -четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. -построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</p>
<p>ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>
<p>ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>-описывать значимость своей профессии (специальности)</p>
<p>ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>
<p>ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>-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</p>
<p>ОК9 Использовать информационные технологии</p>	<p>- применение средств информационных технологий для решения</p>

<p>технологии профессиональной деятельности</p>	<p>в профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p>	
<p>ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>-использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли -планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>	