

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Крымский индустриально-строительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений

Рассмотрена цикловой
методической комиссией
«Техника и технологии строительства»
30 августа 2023 г.

Председатель
_____ Е.Г. Овчаренко

Утверждена

Директор ГБПОУ КК КИСТ

И.В. Площник

31 августа 2023 г.



Рассмотрена
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 31 августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 2 от 10.01.2018 г., зарегистрированного в Минюсте РФ 26.01.2018 г., № 49797), входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Организация разработчик: ГБПОУ КК КИСТ

Разработчик:

Овчаренко Е.Г., преподаватель,
ГБПОУ КК КИСТ

подпись

Рецензенты:

Панарин С.М. директор ООО «Гран»

Квалификация по диплому:

инженер - электрик

(подпись)

Бойко О.П., начальник отдела ГБУ КК
«Крайтехинвентаризация-Краевое БТИ»
отдел по Крымскому району

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	46

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.
ЛР13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
ЛР14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;

ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
-------	--

1.1.2. 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;

	<ul style="list-style-type: none"> -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.
<p>знать</p>	<p>-виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите,</p>

	<p>тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none">- конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); <p><i>профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;</i></p> <ul style="list-style-type: none">- порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем;- правила привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;- современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий;- основные команды при работе в графическом редакторе AutoCAD: команды редактирования, команды управления экраном;- основные приемы работы системы AutoCAD;- технологию разработки графических конструкторских документов сферы AutoCAD.- принцип назначения глубины заложения фундамента;- конструктивные решения фундаментов;- конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций;- основные методы усиления конструкций;- задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства;- способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов;- ориентацию зданий на местности;- условные обозначения на генеральных планах;- градостроительный регламент;- технико-экономические показатели генеральных планов;
--	---

	<ul style="list-style-type: none">-прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;- основы расчета строительных конструкций;- виды соединений для конструкций из различных материалов;- строительную классификацию грунтов;- физические и механические свойства грунтов;- классификацию свай, работу свай в грунте;- 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;- основы расчета строительных конструкций;- виды соединений для конструкций из различных материалов;- методику подсчета нагрузок;- правила построения расчетных схем;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - методику определения внутренних усилий от расчетных нагрузок; - работу конструкций под нагрузкой; - современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий; - основные узлы сопряжений конструкций зданий; - основные методы организации строительного производства сетевое и календарное планирование; - основные понятия проекта организации строительства; - принципы и методику разработки проекта производства работ; - профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ. - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим; - правила безопасного ведения работ и защиты окружающей среды; - гражданское, трудовое, административное законодательство; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - нормативные правовые акты, определяющие права, обязанности и ответственность руководителей и работников; - основные законодательные нормативные акты в области охраны труда и окружающей среды; - инженерные решения по технике безопасности при использовании строительных машин и оборудования; - методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; - технику безопасности при производстве работ; - организацию производственной санитарии и гигиены; - грозозащиту зданий; - основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - виды и средства измерений; - категории и виды стандартов; - порядок разработки и принятия стандартов; - схемы сертификации.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 831

Из них вариативная часть 263

в том числе в форме практической подготовки 831

Из них на освоение МДК 723

в том числе самостоятельная работа 70

практики, в том числе учебная 72

производственная 36

Промежуточная аттестация экзамен.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	Раздел 1. Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	382	382	320		72	50	42			20
ПК1.2 ОК01-ОК011	Раздел 2. Проектирование строительных конструкций	156	156	118		32		18			20
ПК 1.4.	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	241	241	163		40	50	12	36		30
ПК 1.4.	Раздел 4. Общие вопросы охраны труда	52	52	52							
	Промежуточная аттестация										
	Всего	831	831	653		120	100	72	36		70

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел <i>1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий</i>		382
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		340
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок.	Содержание	14
	1 <i>Геологическое строение и возраст горных пород.</i> Абсолютный и относительный возраст горных пород. Условия залегания горных пород. Виды дислокаций горных пород. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических работах. <i>Минералы и горные породы.</i> Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки. Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	2
	2 <i>Грунтоведение.</i> Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. <i>Геоморфология.</i> Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа. Понятие о геологической карте и разрезе.	2
	3 <i>Гидрогеология.</i> 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. <i>Инженерно-геологические изыскания.</i> Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8

	1	Практическое занятие № 1.Определение диагностических признаков минералов	1
	2	Практическое занятие № 2 Определение магматических пород по образцам	1
	3	Практическое занятие № 3 Определение осадочных пород по образцам	1
	4	Практическое занятие № 4 Определение метаморфических пород по образцам	1
	5	Практическое занятие № 5.Построение геологического разреза	2
	6	Практическое занятие № 6. Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки	2
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	Содержание		48
	1	<i>Основные свойства строительных материалов.</i> Работа материала в сооружении. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Свойства по отношению к воде, к действию тепла, огня. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала	2
	2	<i>Древесные материалы.</i> 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.	2

3	<p>Природные каменные материалы. Область применения горных пород. Номенклатура изделий для подземной и наземной частей зданий. Способы повышения долговечности изделий</p> <p>Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологий производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней..</p> <p>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</p>	2
4	<p>Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Черные металлы. Классификация углеродистых сталей и чугунов. Состав и свойства чугуна и стали. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов.</p> <p>Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Защита металлов от коррозии. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения</p>	2
5	<p>Минеральные вяжущие. Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, схватывание и твердение гипса, применение. Известь воздушная: сырье, 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.</p>	2

6	<p>Органические вяжущие вещества. Виды, свойства. Старение органических вяжущих. Черные вяжущие: битумы, дегти; их получение, состав, свойства, области применения. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители, ускорители отверждения, стабилизаторы).</p>	2
7	<p>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.</p> <p>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</p>	2
8	<p>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.</p> <p>Строительные пластмассы. Полимеры: виды, свойства, области применения. Пластмассы: состав и назначение компонентов. Основные свойства пластмасс. Номенклатура полимерных строительных материалов.</p> <p>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</p>	2

9	<p>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</p> <p>Теплоизоляционные и акустические материалы. 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</p>	2
10	<p>Лакокрасочные материалы. Классификация, состав, маркировка. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.</p> <p>Строительные материалы для антивандальной защиты. Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала</p>	2
В том числе практических занятий и лабораторных работ		28
Лабораторные работы:		12
1	Лабораторное занятие № 1. Испытание песка как заполнителя	2
2	Лабораторное занятие № 2. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста	2
3	Лабораторное занятие № 3. Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	2
4	Лабораторное занятие № 4. Определение предела прочности бетона на сжатие	2
5	Лабораторное занятие № 5. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	2
6	Лабораторное занятие № 6. Испытания арматуры для железобетонных конструкций	2
Практические занятия:		16
1	Практическое занятие № 7. Ознакомление со структурой и пороками древесины	1

	2	Практическое занятие № 8 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками древесных материалов	1
	3	Практическое занятие № 9 Определение качества кирпича	2
	4	Практическое занятие № 10 Изучение свойств гипсового вяжущего	1
	5	Практическое занятие № 11 Подбор состава строительного раствора	1
	6	Практическое занятие № 12 Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе минеральных вяжущих	2
	7	Практическое занятие № 13 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками строительных пластмасс	2
	8	Практическое занятие № 14 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных материалов.	1
	9	Практическое занятие № 15 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками гидроизоляционных материалов	1
	10	Практическое занятие № 16 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов	2
	11	Практическое занятие № 17 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками лакокрасочных материалов	1
	12	Практическое занятие № 18 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками материалов для антивандальной защиты	1
Тема 1.3. Строительное черчение	Содержание		15
	<p>1. Графическое оформление чертежей. Общие сведения о строительных чертежах. Стадии проектирования. Виды и маркировка строительных чертежей. Единая модульная система. Координация элементов на чертежах.</p> <p>2. Особенности требований к графическому оформлению строительных чертежей. Форматы, основная надпись. Масштабы. Линии; особенности соотношений толщин линий при обводке видимых элементов и элементов, попавших в секущую плоскость; назначение линий.</p> <p>3. Условные графические обозначения и изображения. Графические обозначения материалов на разрезах, фасадах. Условные обозначения элементов зданий: Оконные и дверные проемы, лестницы, каналы, дымоходы и др.</p>		+15

	<p>4. Строительные чертежи. Понятия об основных частях здания: фундамент, цоколь, стены, перегородки, карниз, крыша, перекрытие, лестничная клетка, секция и т.д. Принцип получения плана этажа. Состав плана этажа. Особенности простановки размеров. Последовательность выполнения плана этажа. Последовательность выполнения фасада. Проекционная связь фасада с планом. Особенности нанесения размеров на фасаде. Отмывка фасада. Назначение разрезов. Архитектурные и конструктивные разрезы. Продольные и поперечные разрезы здания. Выбор положения секущей плоскости и обозначение ее на плане чертежа.</p> <p>Чтение строительных чертежей. Рабочие чертежи. Альбом архитектурно – строительных чертежей, принцип его комплектования, состав и оформление. Чтение строительных чертежей по типовым проектам</p>	
Тема 1.4. Архитектура зданий	Содержание	123
	<p>1 Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы строительной физики. <i>Капитальность. Класс здания. Основы строительной физики. Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники. Теплотехнические требования к ограждающим конструкциям. Строительная акустика. Строительная светотехника. Звукоизоляция. Понятие освещенности. Солнцезащита.</i> Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.</p>	38+49
	<p>2 Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.</p> <p>Конструкции гражданских зданий. Общие сведения о зданиях. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.</p>	

	3	<p>Основания и фундаменты. Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит.</p> <p>Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения.</p>	
	4	<p>Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.</p>	
	5	<p>Стены и отдельные опоры. Требования, предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад</p>	
	6	<p>Перекрытия и полы. Классификация перекрытий. Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах</p> <p>Классификация полов. Требования, предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов.</p>	

7	<p>Перегородки.Классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогабаритных элементов, деревянных перегородок. Опираемые перегородки, 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>	
8	<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.</p> <p>Крыши отдельной 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>	
9	<p>Лестницы.Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы</p>	
10	<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>	
11	<p>Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p>	

12	<p>Типы гражданских зданий и их конструкции Здания из монолитного железобетона.</p> <p>Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.</p>	
13	<p>Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий. Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.</p>	
14	<p>Понятие о проектировании промышленных зданий. Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.</p> <p>Конструкции промышленных зданий. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции. Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.</p>	
15	<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>	
16	<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. <i>Появление опасных собственных напряжений от усадки и температурных воздействий в железобетонных и каменных конструкциях значительной протяженности. Нарастающие деформации растяжения или сжатия наружных стен зданий, возникающие при сезонном перепаде температуры.</i></p> <p><i>Возникновение дополнительных напряжений в конструкциях от неравномерной осадки опор при размещении фундаментов зданий на разнородных грунтах. Разделение железобетонных и каменных конструкций</i></p>	

	<p>зданий по длине и ширине на отдельные части (деформационные блоки) температурно-усадочными и осадочными швами.</p> <p>Учет динамических воздействий при проектировании многоэтажных зданий. Технологические и природные динамические нагрузки. Обеспечение несущей способности конструкций при совместном действии статических и динамических нагрузок.</p> <p>Определение «собственных» колебаний, как характеристики системы многоэтажного здания. Зависимость формы этих колебаний и соответствующих им частот от значения и распределения масс, жесткостей, вида опор. Скорость затухания свободных колебаний.</p>	
	Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.	
17	Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий и его конструкции, узлы каркаса. Здания из легких металлических конструкций.	
18	Стены, перегородки промышленных зданий Покрытия, фонари промышленных зданий Окна, двери, ворота, полы и их конструкции промышленных зданий	
19	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.	
Практические занятия		36
1	Практическое занятие № 19. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	2
2	Практическое занятие № 20. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	4

	3	Практическое занятие № 21. Подбор перемычек. Заполнение ведомости и спецификации перемычек	2
	4	Практическое занятие № 22. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	4
	5	Практическое занятие № 23. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	2
	6	Практическое занятие № 24. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки	2
	7	Практическое занятие № 25. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
	8	Практическое занятие № 26. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента	2
	9	Практическое занятие № 27. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания	2
	10	Практическое занятие № 28. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ	4
Тема 1.5. Основы проектирование жилых и общественных зданий	Содержание		42
	<p>1. Проектирование малоэтажных жилых домов. Индивидуальные жилые дома. Блокированные жилые дома</p> <p>Безлифтовые секционные жилые дома (2-5 этажей). Безлифтовые галерейные и коридорные жилые дома.</p> <p>2. Проектирование многоквартирных жилых домов. Специальные требования к многоэтажным жилым домам. Секционные многоэтажные жилые дома. Коридорные и галерейные дома. Жилые дома на рельефе. Террасные жилые дома. Шумозащитные жилые дома. Многофункциональные жилые здания и комплексы. Временные жилища.</p> <p>3. Проектирование общественных зданий. Общие планировочные элементы общественных зданий. Классификация дошкольных образовательных учреждений. Размещение в жилой застройке. Оценка экономичности проектных решений. Типы предприятий питания и их классификация. Приемы объемно-планировочной композиции. Размещение в застройке и планировка участка. Классификация кинотеатров. Приемы объемно-планировочной композиции. Типы клубов и их классификация. Планировочные требования. Композиция клубных зданий и их</p>		+42

	<p><i>интерьер. Размещение в застройке и планировка участка. Оценка экономичности проектных решений.</i></p> <p>4. Производственные и вспомогательные здания промышленных предприятий. Основные положения и требования к объемно-планировочным решениям производственных зданий. Типы зданий. Архитектурно-композиционные решения производственных зданий.</p> <p>5. Применение энергосберегающих конструктивных решений при проектировании и реконструкции жилых и общественных зданий. Роль реконструкции зданий в решении социально-экономических и градостроительных задач. Градостроительные аспекты реконструкции жилой застройки. Конструктивные решения энергосберегающих зданий. Теплоэнергетические параметры зданий. Контроль теплотехнических и энергетических показателей теплозащиты. Энергетический паспорт здания.</p> <p>Строительство зданий в районах с особыми геофизическими условиями. Строительство зданий в сейсмических районах. Землетрясения, оценка их силы в баллах. Понятие о сейсмическом районировании. Сейсмостойкость зданий. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Строительство зданий в условиях вечной мерзлоты. Краткие сведения о вечномерзлых грунтах, их свойства и место распространения. Методы строительства, особенности объемно-планировочных и конструктивных решений. Строительство зданий на посадочных грунтах. Типы посадочных грунтов, их свойства и область распространения. Основные строительные и конструктивные решения при возведении зданий на посадочных грунтах.</p>	
<p>Тема 1.6 Основные понятия AutoCAD</p>	<p>Содержание</p>	<p>78</p>
	<p>AutoCAD Общие сведения. Требования к системе. Запуск системы AutoCAD. Начало работы. Вызов справочной системы. Открытие и создание рисунков. Определение границ рисунка. Определение параметров сетки. Определение шага привязки. Совмещение шаговой привязки с полярным отслеживанием. Установка изометрического стиля сетки и шаговой привязки. Определение формата единиц. Сохранение рисунков. Получение твердой копии рисунка. Выход из AutoCAD.</p> <p>Пользовательский интерфейс AutoCAD. Кнопка приложения. Панель быстрого доступа. Падающие меню. Панели инструментов. Стандартная панель инструментов. Панели: стилей, рабочих пространств, слоев, свойств объекта. Строка состояния. Окно командных строк. Текстовое меню. Инструментальные</p>	<p>+78</p>

	<p><i>палитры. Центр управления AutoCAD DesignCenter. Просмотр и поиск содержимого</i></p> <p>Системы координат. Ввод координат. Динамический ввод координат. Декартовы и полярные координаты. Формирование точек методом «направление-расстояние». Определение трехмерных координат. Правило правой руки. Ввод трехмерных декартовых координат. Ввод цилиндрических координат. Ввод сферических координат. Координатные фильтры. Определение пользовательской системы координат. Выбор пользовательской системы координат в пространстве.</p> <p>Свойства примитивов. Разделение рисунка по слоям. Управление видимостью слоя. Блокировка слоев. Цвет, вес(толщина) и тип линии. Фильтрация слоев. Использование свойств слоев. Копирование свойств объектов. Палитра свойств объектов.</p> <p>Управление экраном. Зумирование. Панорамирование. Панель навигации. Штурвалы. Аниматор движения. Перерисовка и регенерация. Изменение порядка рисования объектов.</p> <p>Построение линейных объектов. Точка. Отрезок. Прямая и луч. Мультилиния. Полилиния. Многоугольник. Прямоугольник. Эскиз.</p> <p>Построение криволинейных объектов. Дуга. Окружность. Кольцо. Сплайн. Эллипс. Облако.</p> <p>Построение сложных объектов. Текстовые стили. Однострочный текст. Многострочный текст. Блок. Создание блока. Вставка и разбиение блока. Динамический блок. Редактор блоков. Палитры вариаций блоков. Атрибуты блока. Таблицы</p> <p>Подготовка чертежа одноэтажного здания. Настройка графического редактора: установка формата чертежа с помощью команды <i>Drawing Limits</i> (Границы чертежа) из меню <i>Format</i> (Формат). Вычерчивание и маркировка оси чертежа, при условии, что план здания выполняется в масштабе 1:100. Нанесение контура наружных и внутренних несущих стен. Формирование и расстановка оконных и дверных проемов в наружных стенах здания. Нанесение перегородок и размещение в них дверных проемов. Размещение элементов сантехнического и инженерного оборудования. Замаркирование окон и дверей. Изменение масштаба чертежа плана здания до М 1:200. Нанесение размеров.</p>	
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Написание рефератов</p>		<p>20</p>

Подготовка сообщений		
Подготовка презентаций		
Подготовка к лабораторным, практическим занятиям		
Оформление лабораторных, практических работ		
Изучение конспектов занятий		
Работа с нормативной и справочной литературой		
Учебная практика раздела 1. Виды работ:		42
1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств BIM-технологий формирования видов представления данных информационной модели ОКС : -подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ; -подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; -подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; -подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD		
2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования: - узлов цоколя зданий; - карнизных узлов зданий; - стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий.		
3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования : -чертежа плана здания в AutoCAD; - чертежа разреза здания в AutoCAD; -фасада здания, узлов в AutoCAD.		
4.Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий		
Раздел 2 Проектирование строительных конструкций		156
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		138
Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций	Содержание	68
	1 <i>Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям).</i> Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций.	32+4

2.	<p>Использование BIM- технологий при расчёте строительных конструкций. Виды программных комплексов для расчета и конструирования строительных конструкций , в том числе с применением BIM технологий. Renga, VetCAD++ Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС Программный комплекс ЛИРА: виды выполняемых работ по расчетам зданий (Назначение среды общих данных для выполнение расчетов конструктивных элементов объектов капитального строительства на эксплуатационные нагрузки; проверка устойчивости конструктивных элементов ОКС; проверка заданного (исходного) армирования конструкций ; расчеты по обеим группам предельных состояний)Формирование информационной модели конструктивных элементов ОКС на основе чертежей, табличных форм и расчетов</p>	
3	<p>Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.</p>	
4	<p>Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. <i>Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн. Особенности работы стальных колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет центрально-сжатых стальных колонн сплошного сечения. Понятие о расчете сквозных центрально-сжатых колонн.</i> Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения.</p>	
5	<p>Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн.</p>	
6	<p>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.</p>	
7	<p>Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб. 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</p>	

8	Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры	
9	Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций	
10	<i>Основные принципы расчёта фундаментов.</i> Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые).	
11	Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке	
12	<i>Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций.</i> 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	
13	Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения.	
14	Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.	
15	Расчёт стропильных ферм. Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов	
16	Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой	
В том числе практических занятий		32
1	Практическое занятие № 29 Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	2
2	Практическое занятие № 30 Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент	2

	3	Практическое занятие № 31 Расчет и конструирование стальной центрально-сжатой колонны.	2
	4	Практическое занятие № 32 Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом с применением ПК ЛИРА	2
	5	Практическое занятие № 33 Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба.	2
	6	Практическое занятие № 34 Расчет и конструирование стальной балки из прокатного двутавра	2
	7	Практическое занятие № 35 Расчет деревянной балки из цельной древесины	2
	8	Практическое занятие № 36 Расчёт и конструирование железобетонной балки прямоугольного сечения с применением ПК ЛИРА	2
	9	Практическое занятие № 37 Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия с применением ПК ЛИРА	4
	10	Практическое занятие № 38 Расчёт осадки оснований с применением ПК ЛИРА	2
	11	Практическое занятие № 39 Расчет и конструирование столбчатого фундамента с применением ПК ЛИРА.	2
	12	Практическое занятие № 40 Расчет и конструирование свайных фундаментов	2
	13	Практическое занятие № 41 Расчёт сварных швов стальных конструкций	2
	14	Практическое занятие № 42 Расчёт и конструирование гвоздевого соединения	2
	15	Практическое занятие № 43 Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов с применением ПК ЛИРА	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2: - нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN); - алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны; - правила конструирования железобетонных колонн - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента - алгоритм расчета стальной прокатной балки - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - особенности расчета конструирования деревянных ферм			8
Учебная практика раздела 2 Виды работ:			18

<p>Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ (ПК ЛИРА, ПК МОНОМАХ и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор нагрузок; - определение расчётного сопротивления грунта; -определение размеров подошвы и расчет армирования ленточного фундамента; -расчёт сборной железобетонной лестницы. 	
<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.01. является обязательным Тематика курсовых проектов Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания</p>	50
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <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. 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 	

<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом: Изучение нормативной документации для расчета глубины заложения фундамента Изучение нормативной документации для выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций Вычерчивание плана кровли Вычерчивание схемы стропил (для зданий со скатной крышей) Вычерчивание разреза промышленного здания Построение «розы ветров» для разработки схемы планировочной организации земельного участка Подготовка к защите проекта</p>		+12	
Раздел 3. Разработка проекта производства		241	
МДК.01.02 Проект производства работ		163	
Тема 3.1 Основные понятия и определения стандартизации	Содержание	10	
	<p><i>Стандартизация: цель, задачи, основные структурные элементы. Принципы и методы стандартизации. Стандарт: категории и виды стандартов. Комплексные системы общетехнических стандартов. Государственная система стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки и принятия стандартов. Международные организации по стандартизации. Основные понятия из области сертификации. . Органы и службы по сертификации</i></p>	+10	
Тема 3.2. Виды и характеристики строительных машин.	Содержание	20	
	1	<p>Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства</p>	16
	2	<p>Транспортные машины. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов. Погрузо–разгрузочные машины. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин</p>	

	<p>Выбор монтажного крана. Технологические операции монтажа конструкций, процессов погрузки (разгрузки) и вертикального транспорта. Технические характеристики грузоподъемных машин. Выбор типа крана (стреловой, башенный и т.д.) с учетом габаритов самого здания, размера строительной площадки, максимальной массы и расположения элементов, из которых оно будет возводиться. Определение требуемых параметров крана.</p>	
3	<p>Машины для приготовления бетонных, растворных смесей Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадк). Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов циклического и непрерывного действия.</p> <p>Машины для транспортирования бетонных, растворных смесей. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.</p>	
4	<p>Машины и механизмы для подготовительных работ. Машины для подготовительных работ в строительстве (Машины для расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.)</p> <p>Машины и механизмы для земляных работ. Технические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания.</p>	
5	<p>Грунтоуплотняющие машины. Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием</p>	
6	<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).</p>	
В том числе практических занятий		4

	1	Практическое занятие № 44. Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и по типам, назначению и видам выполняемых работ	2
	2	Практическое занятие № 45. Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ	2
Тема 3.3 Организация строительного производства	Содержание		83
	1	<i>Основы организации строительства и строительного производства.</i> 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.	40+7
	2	<i>Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).</i> Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. <i>ППР:</i> исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Техничко-экономическая оценка ППР.	
	3	<i>Основы поточной организации строительства.</i> Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока. <i>Техничко-экономическая эффективность поточного строительства. Критерии оценки работы строительных организаций в рыночных условиях. Зависимость спроса на строительную продукцию от ее качества и цены.</i> <i>Виды строительных потоков.</i> Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом, в том числе отделочных работ.	
	4	<i>Календарное планирование строительства отдельных объектов.</i> Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Формирование структурных элементов информационной модели ОКС	

		Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов. Формирование технической документации информационной модели ОКС	
5		Проектирование календарного плана. Основные понятия, принципы и последовательность составления календарного плана. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов на основе информационной модели ОКС. Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий.	
6		Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов. Обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели ОКС	
7		Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.	
8		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. Решение профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС (проектирования)	
9		Методика расчета сетевого графика типа «вершины - события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.	

10	<p>Методика расчета сетевого графика типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика <i>Корректировка сетевых графиков. Проведение анализа сетевого графика по окончании расчета параметров и сравнение с директивными заданиями или нормативными требованиями. Методы сокращения протяженности критического пути.</i></p> <p><i>Расчет ранних и поздних сроков работы и определение резервов времени. Построение графика движения рабочих на линейной диаграмме. Определение общей трудоемкости всех работ.</i></p>	
11	<p>Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС. Методика проектирования строительных генеральных планов.</p>	
12	<p>Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов</p>	
13	<p>Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений Размещение на СГП, дорог, временных зданий и сооружений</p>	
14	<p>Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.</p>	
15	<p>Проектирование временного водоснабжения строительной площадки Проектирование временного электроснабжения строительной площадки.</p>	
16	<p>Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов, в том числе отделочных работ</p>	
17	<p>Методика разработки технологических карт (раздел ТК 6,5,1)</p>	
18	<p>Методика разработки технологических карт (раздел ТК 2,3,4)</p>	

19	Разработка графической части технологической карты на основе данных информационной модели ОКС в требуемом электронном формате . Схема процесса, разрез, схема организации рабочего места.	
20	Разработка графической части технологической карты. Схемы операционного контроля качества (СОКК), схемы строповки, схемы складирования конструкций.	
	В том числе практических занятий	36
1	Практическое занятие № 46. Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	2
2	Практическое занятие № 47. Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах в табличных формах информационной модели ОКС	2
3	Практическое занятие № 48. Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана	2
4	Практическое занятие № 49. Составление календарного графика на общестроительные работы	2
5	Практическое занятие № 50. Составление графика движения рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ. Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате. Печать технической документации	2
6	Практическое занятие № 51. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (расход материальных ресурсов).	2
7	Практическое занятие № 52. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (поступление на объект материальных ресурсов).	2
8	Практическое занятие № 53. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов. Поступление на объект и распределение материальных ресурсов.	2
9	Практическое занятие № 54. Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов.	2

		Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате. Печать технической документации	
10		Практическое занятие № 55. Определение технико-экономических показателей ППР.	2
11		Практическое занятие № 56. Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ. Расчет сетевого графика типа «вершины-события»	2
12		Практическое занятие № 57. Расчет сетевого графика типа «вершины-работы»	2
13		Практическое занятие № 58. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика	2
14		Практическое занятие № 59. Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников. Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате. Печать технической документации	2
15		Практическое занятие № 60 Выбор и привязка монтажных кранов	2
16		Практическое занятие № 61. Определение опасных зон на стройгенплане	2
17		Практическое занятие № 62. Разработка элементов технологических карт	2
18		Практическое занятие № 63. Разработка элементов технологических карт. Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате. Печать технической документации	2
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 3 Произвести подбор бульдозера для проведения планировки площадки под застройку и представить его технические характеристики (обосновать выбор). Рассчитать производительность одноковшового экскаватора для разработки грунта в котловане. <i>Для представленного вида работ подобрать ручной механизированный инструмент с обоснованием выбора и техническими характеристиками.</i> <i>Провести анализ интернет источников по современным самоходным стреловым кранам (презентация)</i> <i>Выбор строительной техники при выполнении различных видов работ</i> <i>Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации</i> <i>Разработка фрагмента календарного плана</i> <i>Доработка построения графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов</i> <i>Построение и расчет сетевого графика</i> <i>Расчет площади складов</i>			4+14

<p><i>Разработка элементов строительного генерального плана</i> <i>Разработка элементов технологической карты</i> <i>Формирование, сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате. Печать технической документации</i></p>	
<p>Учебная практика раздела № 3 Виды работ: составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ</p>	12*
<p>Производственная практика III 01.03 Виды работ:</p> <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*
<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта по ПМ.01 является обязательным. Тематика курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непромышленного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Календарное планирование. Цели и задачи проекта <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Условия строительства 1.2 Определение объемов работ 1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах 1.4 Определение потребности в материальных ресурсах 1.5 Выбор методов производства работ 1.6 Календарный план производства работ <ol style="list-style-type: none"> 1.6.1 Разработка календарного плана 1.6.2 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) 1.6.3 Расчет ТЭП. 2. Разработка технологической карты (на заданный вид работ) 3. Безопасность труда при производстве работ на объекте 	50*

Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом		12
<p>1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ</p> <p>2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации</p> <p>3. Построение графика движения рабочих. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов</p> <p>4. Изучение типовых технологических карт на заданный вид работ. Разработка элементов технологической карты</p> <p>5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ</p> <p>6. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы)</p>		
Раздел 4. Общие вопросы охраны труда		52*
МДК.01.02 Проект производства работ		+52
Тема 4.1. Основы законодательства по охране труда.	Содержание	4
	<i>Краткий обзор развития охраны труда. Правовая основа охраны труда. Термины и определения основных понятий безопасности труда. Режим рабочего времени. Рабочее время. Время отдыха. Охрана труда несовершеннолетних. Охрана труда женщин. Льготы по охране труда.</i>	4
Тема 4.2. Организация и управление охраной труда в строительстве.	Содержание	6
	<i>Обязанности работодателя по обеспечению безопасных и здоровых условий труда. Обязанности работников по соблюдению требований охраны труда. Ответственность за нарушение правил охраны труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательных и иных нормативных актов об охране труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Организация службы охраны труда. Медосмотры.</i>	6
Тема 4.3. Обучение и профессиональная подготовка по охране труда.	Содержание	2
	<i>Обучение. Стажировка. Порядок обучения, присвоения квалификационных групп и проверки знаний по электробезопасности. Порядок обучения по пожарной безопасности. Инструктажи по охране труда.</i>	2
Тема 4.4. Анализ условий труда, причин травматизма и профессиональных заболеваний и	Содержание	4
	<i>Психофизические требования к условиям труда. Роль эргономики в обеспечении охраны труда. Методы изучения причин производственного травматизма и</i>	4

<i>мероприятия по их предупреждению.</i>	<i>профессионального заболевания. Производственная травма. Профессиональная вредность и меры защиты от нее.</i>	
Тема 4.5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.	Содержание	4
	<i>Расследование несчастных случаев на производстве. Определение тяжести несчастных случаев на производстве. Возмещение вреда, причиненного работникам увечьем или профессиональным заболеванием. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев.</i>	4
Тема 4.6. Производственные вредности и средства защиты от них.	Содержание	4
	<i>Метеорологические условия производственной среды. Пыль и защита от ее воздействия. Вредные вещества и защита от отравлений. Производственный шум и вибрация и защита от их воздействия. Производственное освещение. Радиационная опасность.</i>	4
Тема 4.7. Микроклимат производственных помещений.	Содержание	2
	<i>Влияние микроклимата производственных помещений на производственные процессы. Значение оптимальных норм микроклимата производственных помещений.</i>	2
Тема 4.8. Средства коллективной и индивидуальной защиты.	Содержание	4
	<i>Место средств коллективной защиты в системе защиты работающих и их классификация. Классификация средств индивидуальной защиты. Особенность выбора средств и порядок обеспечения средствами индивидуальной защиты. Общие требования к средствам индивидуальной защиты. Порядок выдачи СИЗ.</i>	4
Тема 4.9. Санитарно-бытовое обеспечение работающих на строительной площадке.	Содержание	2
	<i>Требования к устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений и их размещение.</i>	2
Тема 4.10. Безопасная организация строительной площадки	Содержание	4
	<i>Требования безопасности, предусматриваемые в технической документации по организации строительства и производства работ. Безопасная организация строительной площадки. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под</i>	4

	давлением. Требования безопасности к баллонам для сжиженных и растворенных газов. Безопасная эксплуатация технологической оснастки.	
Тема 4.11. Расчёт зоны защиты одиночного стержневого молниеотвода	Содержание	4
	Нормативные документы по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты. Уровни защиты от ПУМ для обычных объектов. Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода.	4
Тема 4.12. Безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов.	Содержание	2
	Эксплуатация грузоподъемных машин. Требования к местам установки стреловых кранов. Эксплуатация строительных подъемников. Эксплуатация лебёдок и люлек. Эксплуатация автопогрузчиков.	2
Тема 4.13. Требования безопасности при работе с ручным инструментом и оборудованием.	Содержание	2
	Общие положения. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности при выполнении работ. Техника безопасности после окончания работ. Техника безопасности в аварийных ситуациях.	2
Тема 4.14. Безопасная организация основных видов строительно-монтажных работ	Содержание	2
	Требования безопасности при выполнении каменных, монтажных, штукатурных, малярных, облицовочных, стекольных, кровельных, при выполнении работ при приготовлении битумных мастик.	2
Тема 4.15. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание	2
	Воздействие электрического тока на человека. Основные меры защиты человека от поражения электрическим током. Подключение и эксплуатация электрооборудования. Электрозащитные средства в установках напряжением до 1000 в. Производство работ в охранных зонах вблизи электропередач.	2
Тема 4.16. Пожарная безопасность объекта	Содержание	2
	Основные понятия. Классификация объектов по взрывопожаробезопасности. Противопожарная защита объекта. Организационно-технические мероприятия по	2

	<i>обеспечению пожарной безопасности. Виды и методы применения огнетушащих веществ.</i>	
<i>Тема 4.17. Оказание первой помощи при несчастных случаях</i>	Содержание	2
	<i>Первая помощь при ранениях и кровотечениях. Первая помощь при вывихах и переломах. Первая помощь при поражении электрическим током. Первая помощь при обмороках, ожогах, растяжениях.</i>	2
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Всего		831

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.

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 мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); принтер, сканер, проектор.

-компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Облицовка плиткой», «Кирпичная кладка», «Сухое строительство и штукатурные работы», «Малярные и декоративные работы», «Плотницкое дело», «Геодезия» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство»,.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

1. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебное пособие / Сысоева Е.В., Трушин С.И., Коновалов В.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 280 с.
2. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник. / Ю.Г. Барабанщиков. – М.: Академия, 2015. – 368 с.
3. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справ. Пособие / О.В. Георгиевский. – М.: Архитектура – С, 2018. 143 с.: ил.3.12.3.;
5. Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум. Учебное пособие/ В.А. Елизарова. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 192 с.
6. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок:учебник для сред. Проф. Образования / И.А.Николаевкая. - 6-е изд. стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 215 с.
7. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 687 с.
8. Кровельные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.Л. Долгих.- М. :Альфа-М :ИНФРА-М, 2017.- 304с.:
9. Куликов О.Н., Е.И. Ролин «Охрана труда в строительстве» – М.: «Академия», 2017 г.-288с.
- 10.Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – М.: ИНФРА-М, 2018. — 457 с.
- 11.Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум. – М.: Инфра – Инженерия, 2017. – 196с
- 12.Основы инженерной геологии/ Н.А.Платов, А.А.Касаткина. Изд - 2-е перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 192 с.
- 13.Основы технологии и организации строительного-монтажных работ : учебник /С.Д. Сокова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 208 с.
- 14.Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве: учебное пособие/ Г.В. Прохорский. – М. : КНОРУС, 2017. – 264 с.

15. Сборник задач по строительным конструкциям : учеб. пособие / А.И. Павлова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 143 с.
16. Строительные конструкции : учеб. пособие / Сербин Е.П., Сетков В.И. - М. : РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 236 с
17. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник. – 3-е изд., доп. И испр. - М. ИНФРА-М, 2017. – 444 с. – (Среднее профессиональное образование).
18. Синявский, И.А. Типология зданий и сооружений: учебник. / И.А. Синявский, Н.И. Манешина. – 4-е изд., стер – М.: Академия, 2017. – 224 с.
19. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО -М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 528с.
20. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство : учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / С.В. Томилова. – М.: Академия, 2017. – 336 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://archkonstrukt.narod.ru/Index.html>
2. Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/>
3. Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Геращенко В.Н., Щиенко А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55029.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства . [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30015.html>.— ЭБС «IPRbooks
5. Железобетонные конструкции. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ :ИНФРА-М, 2018. — 152 с. + Доп. материалы _Режим доступа: <http://www.znanium.com>].

6. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dwg.ru
7. Сайт ЦНИИСК им. Кучеренко [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.cniisk.ru
8. Сетков В.И., Сербин Е.П. - Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.zodchii.ws/books/info-1076.html
9. Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.best-stroy.ru/gost
10. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>
11. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>
12. Юдина А.Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) . [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26880.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.2.3. Дополнительные источники

Справочники:

1. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии. / под ред. Х.Нестле. Издание 2-е, исправленное. Москва: Техносфера, 2008.- 856с.
2. Справочник по строительству: нормативы, правила, документы. 2-е изд./сост.Е.Н. Романенкова. - М.: Проспект, 2008.-1232с.
3. Справочник современного строителя/ Л.Р. Маилян [и др.]; под общ. ред. Л.Р. Маиляна.- Изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.-540 с.

Учебники:

1. Белиба В.Ю. Архитектура зданий /В.Ю. Белиба, А.Т. Юханова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 365 с.

2. –Гаевой А.Ф. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания: учеб. пособие для техникумов/ А.Ф. Гаевой, С.П. Усик. Под ред. А.Ф. Гаевого. – Подольск: Полиграфия, 2014
3. Организация строительного производства: Учебник для вузов/ Т.Н.Цай, П.Г.Грабовый, В.А.Большаков и др.-М.: Изд-во АСВ, 1999.- 432 стр.:ил.
4. Серов В.М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/В.М.Серов, Н.А. Нестерова, А.В.Серов. - М.: Издательский центр «Академия»,2006.с-432с.
5. Учебное пособие для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2007. – 112 с.
6. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит. спец. вузов.- «Интеграл», 2005 – 216с
7. Шеришевский И.А. Конструирование промышленных зданий Учеб. пособие для студентов строительных специальностей/Шеришевский И. А. — М.: Архитектура-С, 2012.— 168 с
8. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». / И.А,Шеришевский — М.: Архитектура-С, 2005. — 176 с

Методические рекомендации

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ
3. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта
4. 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 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 ,
ПК1.2 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
ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; – выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов 	

	<p>гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</p>	
<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 	

	<p>строителей по основным категориям;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 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;	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – разработка карт технологических и трудовых процессов; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства 	
ОК1Выбирать 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 Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,
ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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. 	
ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> -конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. 	

	<p>-четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе</p> <p>-соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.</p> <p>-построение профессионального общения с учетом социально- профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</p>	
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>-грамотность устной и письменной речи,</p> <p>- ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<p>-описывать значимость своей профессии (специальности)</p>	
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>-соблюдение нормы экологической безопасности;</p> <p>-применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	
ОК8 Использовать средства физической культуры для	<p>-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для</p>	

<p>сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности 	
<p>ОК9Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач. 	
<p>ОК10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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); 	

	<p>-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>-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</p> <p>-планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	