

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»**

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 Участие в проектировании зданий и
сооружений**


по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

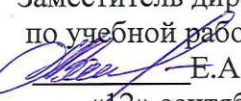
2023

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе
Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

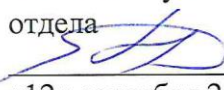
Рассмотрена

цикловой комиссией преподавателей
строительных дисциплин
Протокол №1
от «12» сентября 2023г.
ПЦК  Т.С. Ермошина

Утверждаю

Заместитель директора
по учебной работе
 Е.А. Закиуллина
«12» сентября 2023.

Согласовано

Начальник учебно - методического
отдела
 Г.М. Габидинова
«12» сентября 2023г.

Разработчик: преподаватель Жеребцова Т.Т.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38

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 обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Участие в проектировании зданий и сооружений» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<p>Иметь практический опыт</p>	<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 . выполнения инженерно-технических расчетов с использованием информационных технологий и моделирования - формирования видов представления данных информационной модели ОКС
<p>уметь</p>	<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; - 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 - формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов - использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

	<ul style="list-style-type: none"> -решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе проектирования ОКС; -отображать данные информационной модели ОКС в графическом и табличном виде; - <i>разрабатывать геологические карты и разрезы;</i> - <i>определять основные свойства строительных материалов;</i> - <i>вычерчивать вертикального поперечного разреза промышленного здания;</i> - <i>конструировать основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания;</i> - <i>подбирать оконные и дверные блоки;</i> - <i>определять размеры подошвы фундамента;</i> - <i>рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;</i> - <i>составлять спецификации и ведомости расхода материалов.</i>
<p>знать</p>	<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 конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); -виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; -требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации; - в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; - графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; -особенности выполнения строительных чертежей; -графические обозначения материалов и элементов конструкций; -требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; -требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов; -задачи в соответствии с профилем работы на этапе проектирования ОКС и методы их решения -функции профильного программного обеспечения -основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе проектирования ОКС;

	<ul style="list-style-type: none"> - геологическое строение горных пород; - строительная классификацию грунтов; - методы и состав инженерно-геологических работ; - методику вычерчивания поперечного разреза промышленного здания; - основы расчета свайного фундамента; - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента; - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - основные элементы, правила и методику построения сетевых графиков; - построение сетевого графика в масштабе времени; - общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ; - основные понятия проекта организации строительства (ПОС); - основные понятия проекта производства работ.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – **792** часов, в том числе:

- учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – **712** часов, включая:

- ♦ изучение междисциплинарных курсов – 568 часов,
- ♦ учебной и производственной практики – 144 часов;

- самостоятельной работы обучающегося – **80** часов.

Практические и лабораторные занятия, учебная и производственная практика реализуются в форме практической подготовки – 310 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов учебной нагрузки, час.	Самостоятельная работа, часов	Учебная нагрузка, обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Практики	
				Объем времени, отведенный на освоение курса					Учебная, часов	Производственная, часов		
				Всего, часов	в т.ч. лабораторных работ и практических занятий	в т.ч. курсовая работа (проект)	в т.ч. консультаций	в т.ч. промежуточная аттестация				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>		
ПК1.1, ПК1.3 ОК 01-09	Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	322	40	282	82	50	18	-	-			
ПК1.2 ОК 01-09	Раздел 2 Проектирование строительных конструкций	192	10	182	44	-	6	6	72			
ПК 1.4. ОК 01-09	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	194	30	164	40	50	18	6	-			
	Производственная практика, час.	72								72		
	Экзамен по модулю (консультации и экзамен), час.	12		12			6	6				
	Всего:	792	80	640	166	100	48	18	72	72		

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (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	Формируемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий		326	
МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений			
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	Содержание	22	ПК1.1, ПК1.3 ОК 01-09
	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	
	Практическое занятие №1. Определение диагностических признаков минералов Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам	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.Грунтоведение. Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения. Геоморфология. Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.	2	
	Практическое занятие №2. Построение геоморфологического и геологического разрезов	2	
	Практическое занятие №2. Построение геоморфологического и геологического разрезов	2	

		Практическое занятие №2. Построение геоморфологического и геологического разрезов	2
		5. 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
		6. Инженерно-геологические изыскания. Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	2
		Практическое занятие №3. Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.	2
Тема	1.2.	Содержание	58
Строительные материалы и изделия		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.	2
		Лабораторная работа №1. Определение гранулометрического состава песка	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 древесноволокнистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.	2
		Практическое занятие №4 Ознакомление со структурой и пороками 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
			ПК1.1, ПК1.3 ОК 01-09

	<p>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.</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.</p> <p>Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения.</p>	2	
	<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.</p>	2	
	<p>5. Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии.</p> <p>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 металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.</p>	2	
	<p>6. 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.</p>	2	
	<p>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	
<p>Практическое занятие №5</p> <p>Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих</p>	2		
<p>Лабораторная работа №2</p> <p>Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.</p>	2		

<p>7. 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).</p>	2	
<p>8. 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.</p>	2	
<p>Лабораторная работа №3 Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси</p>	2	
<p>Лабораторная работа №4 Определение предела прочности бетона на сжатие</p>	2	
<p>Лабораторная работа №5 Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом</p>	2	
<p>9. 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>	2	
<p>10. 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 термореактивных полимеров: пенополиуретан, пенополистирол, полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.</p>	2	
<p>11. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. Битумные кровельные материалы: рубероид, пергамин, фольгоизол, наплавляемые (бикрост,</p>	2	

	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 № 6 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.	2	
	12. 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 №7 Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.	2	
	13. Лакокрасочные материалы. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.	2	
	14. Строительные материалы для антивандальной защиты. Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	2	
	Лабораторная работа №6 Испытания арматуры для железобетонных конструкций	2	
Тема 1.3. Архитектура зданий	Содержание	140	
	1. Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия.	2	ПК1.1, ПК1.3 ОК 01-09
	Основы строительной физики. <i>Строительная теплотехника как научная база обеспечения теплозащитных функций наружных строительных конструкций здания при проектировании. Задачи и методы строительной теплотехники. Климатические показатели, учитываемые при проектировании ограждающих конструкций. Основные теплотехнические требования к ограждающим конструкциям зданий. Строительная акустика. Строительная светотехника. Передача звука через ограждающие конструкции. Звукоизоляция. Понятие освещенности.</i>	2	
	Единая модульная система (ЕМС). Размеры объемно-планировочных и конструктивных	2	

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.	2	
1. Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов.	2	
Основы планировки населенных мест. Техничко-экономическая оценка застройки.	2	
3. Конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов.	2	
Конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.	2	
Практическое занятие №8 Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	2	
Практическое занятие №8. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	2	
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.	2	
Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит.	2	
Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения.	2	
Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения.	2	
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.	2	
Практическое занятие №9. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	2	
Практическое занятие №9. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	2	
Практическое занятие №9	2	

Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов		
Консультация (к практическому занятию №2)	2	
Стены и отдельные опоры. Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня.	2	
Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад	2	
Практическое занятие №10. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	2	
Практическое занятие №10. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	2	
Практическое занятие №11. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2	
Практическое занятие №11. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2	
Перекрытия и полы. Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий, перекрытий в санузлах.	2	
Практическое занятие №12. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	2	
Практическое занятие №12. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	2	
Классификация полов. Требования предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов, из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов, сплошных полов.	2	
Перегородки. Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкогабаритных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам.	2	
Окна, двери. Классификация окон и требования предъявляемые к ним.	2	

Деревянные оконные блоки с отдельными и парными переплетами. Современные оконные конструкции. Установка и крепление оконных блоков. Конструкции витражей. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.		
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 отдельной конструкции.	2	
Эксплуатируемые крыши - террасы, их конструкции. Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещенных крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.	2	
Лестницы. Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования, предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.	2	
Практическое занятие №13. Конструирование и расчет лестницы, лестничной клетки.	2	
Практическое занятие №13. Конструирование и расчет лестницы, лестничной клетки.	2	
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.	2	
Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий	2	
Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали	2	
4. Типы гражданских зданий и их конструкции Здания из монолитного железобетона. Особенности остова многоэтажных зданий с применением монолитного железобетона. Монолитные конструкции. Сборно-монолитные конструкции. Технологические схемы возведения зданий из монолитного железобетона. Метод подъема этажей.	2	

Крупнопанельные здания. Конструктивные типы крупнопанельных зданий. Разрезы наружных стен. Конструкции стеновых панелей. Бескаркасные крупнопанельные здания. Обеспечение пространственной жесткости и конструктивные системы зданий. Здания с узким и широким шагом несущих поперечных стен. Конструктивные элементы зданий. Требования к стыкам стеновых панелей; конструктивные элементы зданий, решения стыков вертикальных и горизонтальных.	2	
Каркасные здания, область применения. Основные конструктивные типы каркасных зданий. Сетки колонн каркасов. Элементы сборного железобетонного каркаса.	2	
Крупноблочные здания. Конструктивные схемы крупноблочных зданий, типы блоков, схемы разрезы стен, конструктивные решения.	2	
Деревянные здания. Деревянные здания, их основные типы, область применения. Стены бревенчатых (рубленых) и брусчатых домов. Панельные здания; конструкции стен, перекрытий, узлы сопряжений, фундаменты и крыши. Современные технологии возведения гражданских зданий.	2	
5.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.	2	
6.Понятие о проектировании промышленных зданий. Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техничко-экономические показатели генеральных планов.	2 2	
Практическое занятие №14. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	2	
Практическое занятие №14. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	2	
Практическое занятие №14. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	2	
Консультация (к практическому занятию №15)	2	

7.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.	2	
Практическое занятие №15. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2	
Практическое занятие №15. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2	
Практическое занятие №15. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2	
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.	2	
Практическое занятие №16. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	2	
Практическое занятие №16. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента	2	
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.	2	
Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.	2	
Практическое занятие №17. <i>Вычерчивание вертикального поперечного разреза промышленного здания</i>	2	
Практическое занятие №17. <i>Вычерчивание вертикального поперечного разреза промышленного здания</i>	2	

	Консультация (к практическому занятию №17)	2	
	Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций. Стены, перегородки Окна, двери, ворота промышленных зданий, полы и их конструкции.	2	
	Покрытия, фонари	2	
	Практическое занятие №18. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	2	
	Практическое занятие №18. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	2	
	8. 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 вне квартирного коридору. Требования по приспособлению жилого помещения с учетом потребностей инвалида: к жилой комнате, санитарному узлу, к конструктивным элементам квартиры.	2 2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Написание рефератов Подготовка сообщений Подготовка презентаций Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ Изучение конспектов занятий Работа с нормативной и справочной литературой	30	
	Тематика курсовых проектов Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания	50	

Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:		
- Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки	2	
- Выбор конструктивного типа, схемы здания		
- Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены	2	
- Выполнение плана 1 или типового этажа	2	
	2	
Консультация (по выполнению плана)	2	
- Расчёт лестницы, лестничной клетки	2	
- Подбор оконных блоков. Подбор дверных блоков. Составление спецификации	2	
- Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации.	2	
Консультация (подбор оконных и дверных блоков, перемычек)	2	
- Определение глубины заложения фундамента.	2	
- Выбор конструкции фундамента. Вычерчивание сечения фундамента.	2	
	2	
- Вычерчивание схемы расположения фундамента. Составление спецификации	2	
	2	
Консультация (по выполнению сечений и схемы расположения фундамента)	2	
- Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия)	2	
- Выбор плит перекрытия. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия (покрытия). Составление спецификации	2	
	2	
Консультация (по выполнению схемы расположения плит перекрытия (покрытия))	2	
- Выполнение разреза здания	2	
	2	
	2	
Консультация (по выполнению разреза)	2	
- Выполнение узлов сопряжения конструкций	2	
	2	
- Выполнение сводной спецификации	2	
- Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ)	2	
- Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ	2	
	2	

Консультация (по выполнению схемы планировочной организации земельного участка)		2	
- Разработка пояснительной записки		2	
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		10	
Раздел 2 Проектирование строительных конструкций		98	
МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений			
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.	2	ПК1.2 ОК 01-09
	<i>Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой. Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов. Расчетные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надежности по материалу, по нагрузкам, по ответственности, коэффициент условий работы конструкций.</i>	2	
	Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций	2	
	Практическое занятие №1. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	2	
	2.Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. <i>Постоянные нагрузки и их виды. Временные нагрузки и их виды. Особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчётах строительных конструкций.</i>	2	
Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	2		

Практическое занятие №2. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	2	
Практическое занятие №2. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	2	
2. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка.	2	
Практическое занятие №3. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	2	
Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. <i>Область распространения и простейшие конструкции деревянных стоек. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой и предпосылки для расчета. Общий порядок расчета.</i>	2	
<i>Примеры расчета деревянных стоек на подбор сечения и проверку несущей способности. Правила конструирования центрально сжатых деревянных стоек и узлов. Понятие о расчете и конструировании деревянных стоек составного сечения.</i>	2	
Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. <i>Особенности работы железобетонных колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет условно центрально сжатых железобетонных колонн прямоугольного сечения со случайным эксцентриситетом. Общий порядок расчета. Правила конструирования железобетонных колонн.</i>	2	
Практическое занятие №4. Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.	2	
Практическое занятие №4. Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.	2	
Практическое занятие №5. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.	2	

Практическое занятие №5. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.	2	
Расчёт кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов.	2	
Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой.	2	
Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов.	2	
Практическое занятие №6. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	2	
Практическое занятие №6. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	2	
3. 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.	2	
Конструирование балок составного сечения. <i>Понятие о расчете сварной сплошной балки. Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок.</i>	2	
Расчет деревянных балок. <i>Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок. Особенности работы деревянных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1й и 2й группы.</i>	2	
<i>Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета. Пример расчета деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения. Некоторые правила конструирования деревянных балок. Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок.</i>	2	
Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры.	2	
Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. <i>Правила конструирования пустотных, ребристых и монолитных плит. Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и</i>	2	

	<i>монтажные нагрузки.</i>		
	Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций. <i>Суть и стадии предварительного напряжения. Материалы. Способы натяжения. Напряжения в предварительно напряженной арматуре. Особенности армирования.</i>	2	
	Практическое занятие №7. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия	2	
	Практическое занятие №7. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия	2	
	Практическое занятие №8. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	2	
	4. Основные принципы расчёта фундаментов. Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. <i>Естественные основания. Определение. Фазы работы грунта основания под нагрузкой. Расчетное сопротивление грунта.</i>	2	
	Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). <i>Особенности расчета ленточных фундаментов.</i>	2	
	Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.	2	
	Практическое занятие №9. Расчёт осадки оснований.	2	
	Практическое занятие №9. Расчёт осадки оснований.	2	
	Практическое занятие №10. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.	2	
	Практическое занятие №10. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.	2	
	Практическое занятие №11. Расчет и конструирование свайных фундаментов.	2	
	Практическое занятие №12. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.	2	

	<p>5. Расчёт и проектирование соединений элементов строительных конструкций. Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и проектирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. <i>Определение количества болтов в болтовом соединении. Фундаментные (анкерные) болты.</i></p>	2	
	<p>Расчёт и проектирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения.</p>	2	
	<p>Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.</p>	2	
	<p>Практическое занятие №13. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.</p>	2	
	<p>6. Расчёт стропильных ферм. Область применения, расчёт и проектирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и проектировании узлов.</p>	2	
	<p>Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Проектирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой</p>	2	
	<p>Практическое занятие №14. Расчёт и проектирование элементов стальной стропильной фермы. Проектирование узлов</p>	2	
	<p>Практическое занятие №15. Расчёт и проектирование элементов стальной стропильной фермы. Проектирование узлов.</p>	2	
<p>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2:</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; - правила проектирования железобетонных колонн - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента - алгоритм расчета стальной прокатной балки 	10		

- особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - особенности конструирования стержней стальных ферм		
Учебная практика	42	
Виды работ:		
1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:		
- подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия);	2	
- теплотехнический расчет ограждающих конструкций с использованием информационных программ;	2	
- подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы в AutoCAD;	2	
- подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD;	2 2	
- подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD	2	
2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования в AutoCAD:		
- вычерчивание узлов цоколя зданий;	2	
- вычерчивание карнизных узлов зданий;	2	
- вычерчивание стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий.	2	
3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования в AutoCAD:		
- вычерчивание плана здания;	2 2 2	
- вычерчивание разреза здания;	2 2 2	
- вычерчивание фасада здания, узлов	2 2 2	
4. Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий	2 2 2	
Учебная практика раздела 2	18	
Виды работ: Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных		

профессиональных программ:			
- сбор нагрузок;		2	
-определение расчётного сопротивления грунта;		2	
		2	
-определение размеров подошвы ленточного фундамента;		2	
		2	
-расчёт железобетонной конструкции.		2	
		2	
		2	
		2	
Учебная практика раздела 3.		12	
Виды работ:		2	
- составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
Консультации перед МДК 01.01		2	
		2	
		2	
Экзамен по МДК.01.01		6	
Раздел 3.Разработка проекта производства работ		140	
МДК.01.02 Проект производства работ		90	
Тема 3.1		18	
Виды и характеристики строительных машин	Содержание		
	1.Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства	2	ПК 1.4. ОК 01-09
2 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, поворотных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин	2		

	<p>3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке). Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов циклического и непрерывного действия. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.</p>	2	
	<p>4. Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ. Технические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания. Машины для подготовительных работ в строительстве (Машины для расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.)</p>	2	
	<p>5. Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.</p>	2	
	<p>6. 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.</p>	2	
	<p>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 № 1. Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и по типам, назначению и видам выполняемых работ</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 2. Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ</p>	2	
Тема 3.2	Содержание	72	
Организация	1. Основы организации строительства и строительного производства. Общие положения.	2	

строительного производства	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. 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. Техничко-экономическая оценка ППР.	2	
	3. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.	2	
	4. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.	2	
	Практическое занятие №3. Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	2	
	5. Календарное планирование строительства отдельных объектов. Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов.	2	
	6. 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.	2 2	
	7. 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	2	

расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов		
8. Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.	2	
Практическое занятие № 4. Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах	2	
Практическое занятие № 5. Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана	2	
Практическое занятие № 6. Составление календарного графика на общестроительные работы	2	
Практическое занятие № 7. Составление графика движения рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ.	2	
Практическое занятие № 8. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (расход материальных ресурсов).	2	
Практическое занятие № 9. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (поступление на объект материальных ресурсов).	2	
Практическое занятие № 10. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов. Поступление на объект и распределение материальных ресурсов.	2	
Практическое занятие № 11. Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов	2	
9.Сетевое планирование. Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы».	2	
Основные элементы, правила и методика построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и их определение.	2	
10. Методика расчета сетевого графика типа «вершины - события». Построение сетевого	2	

графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.		
Практическое занятие № 12. Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ. Расчет сетевого графика типа «вершины-события»	2	
11. Методика расчета сетевого графика типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика	2	
Практическое занятие № 13. Расчет сетевого графика типа «вершины-работы»	2	
Практическое занятие № 14. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика	2	
12. Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.	2	
13. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов	2	
14. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.		
Практическое занятие № 15. Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников.	2	
Практическое занятие № 16. Выбор и привязка монтажных кранов	2	
Практическое занятие № 17. Определение опасных зон на стройгенплане	2	
15. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.	2	
16. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.		
Практическое занятие № 18. Определение технико-экономических показателей ППР	2	
17. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	2	
18. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5, 1)	2	
19. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2, 3, 4)		
Практическое занятие № 19. Разработка элементов технологических карт на производство строительно-монтажных работ	2	

	Практическое занятие № 20. Разработка элементов технологических карт на производство строительно-монтажных работ	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3. 1. Выбор строительной техники при выполнении различных видов работ 2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации 3. Разработка фрагмента календарного плана 4. Доработка построения графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов 5. Построение и расчет сетевого графика 6. Расчет площади складов 7. Разработка элементов строительного генерального плана 8. Разработка элементов технологической карты		18	
Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непромышленного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта промышленного назначения		50	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту			
1. Разработка календарного плана			
Цели и задачи проекта		2	
1.1 Условия строительства			
1.2 Определение объемов работ		2	
		2	
		2	
		2	
Консультация (определение объемов работ)		2	
1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах		2	
1.4 Определение потребности в материальных ресурсах			
1.5 Выбор методов производства работ		2	
1.6 Исходные данные для календарного плана		2	
Консультация (разработка календарного плана)		2	
		2	

1.6.1 Разработка графической части календарного плана	2 2 2	
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)	2 2	
1.6.3 Расчет ТЭП.	2	
Консультация (разработка графической части календарного плана)	2	
2. Разработка технологической карты (на заданный вид работ)		
2.1 Область применения.	2	
2.2 Организация и технология выполнения работ.		
2.3 Требования к качеству и приемке работ (схема пооперационного контроля качества).	2	
2.4 Калькуляция затрат труда и машинного времени.	2	
2.5 Материально-технические ресурсы.	2	
Консультация (составление калькуляции, затрат труда и машинного времени)	2	
2.2.1 Разработка графической части технологической карты:		
– вычерчивание схемы производства работ;	2 2 2	
– вычерчивание организации рабочего места;	2	
– построение графика производства работ;	2	
– допускаемые отклонения, технико-экономические показатели.	2	
Консультация (разработка графической части технологической карты)	2	
3. Безопасность труда при производстве работ на объекте	2	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом		
1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ	12	
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).			
Производственная практика Виды работ: 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Общие сведения об организации 3. Ознакомление с системой управления 4. Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства 5. Разработка карт технологических и трудовых процессов. 6. Выполнение индивидуального задания.		72	
Промежуточная аттестация	Консультации	2	
	Консультации	2	
	Консультации	2	
	Экзамен по МДК 01.02	6	
Промежуточная аттестация	Консультации	2	
	Консультации	2	
	Консультации	2	
	Экзамен по ПМ.01	6	
Всего		792	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеются в наличии следующие специальные помещения:

Кабинет «Строительные материалы и изделия» оснащённый оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, экран.

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

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, экран.

Кабинет «Проектирование зданий и сооружений» оснащённый оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, экран.

Кабинет «Проектирование производства работ» оснащённый оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, экран.

Лаборатория «Испытания строительных материалов и конструкций» оснащённый оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, весы, вискозиметр Суттарда ВС, громкоговорители, комплект сит для песка, конус стандартный, конус стр. ЦНИЛ, прибор Вика ОГЦ 1, прибор ПГР, сито грунтовое, термометр, фартук КЦС ПВХ, чаша затворения, щит-бокс, сосуд КП-306, сосуды мерные (1,2,5,10 л), машина разрывная УММ-5, пресс-50.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности» оснащена оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска Smart-MX275, компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

Учебная практика реализуется в лаборатории; производственная практика реализуется в организациях, направление деятельности которых связано с ремонтом и содержанием автомобильных работ. Оборудование предприятий и оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной

деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями ПК 1.1-1.4.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Добров Э.М. Основы инженерной геологии : учеб. для студ. учреждений СПО / Э. М. Добров. - М. : Академия, 2020. - 160 с. - (Профессиональное образование. Строительство).
2. Береснев А.И. Материаловедение каменных, бетонных и арматурных работ : учеб. для студ. учреждений СПО / А. И. Береснев, Г. А. Пискарева. - М. : Академия, 2019. - 304 с. - (Профессиональное образование. Профессиональный модуль. Участие в проектировании зданий и сооружений).
3. Парикова Е.В. Материаловедение (Сухое строительство) : учеб. для студ. учреждений СПО / Е. В. Парикова, Г. Н. Фомичева, В. А. Елизарова. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2018. - 304 с. - (Профессиональное образование. Мастер сухого строительства).
4. Парикова Е.В. Материаловедение для каркасно-обшивных конструкций : учеб. для студ. учреждений СПО / Е. В. Парикова, Г. Н. Фомичева. - М. : Академия, 2019. - 144 с. - (Профессиональное образование. Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы).
5. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2018.– 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование)
6. Сербин, Е. П. Строительные конструкции : учебное пособие / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. — Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 236 с. — (СПО). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1107>. - ISBN 978-5-16-100517-0. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069046>
7. Сетков, В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. - 444 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102378-5. - Текст: элект
8. Сокова, С. Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-100231-5. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069407>
9. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум: Учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 196 с. ISBN 978-5-9729-0140-1. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/884122>

Дополнительные источники

1. Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. — 4-е изд., перераб., доп. и испр. - Москва : ИНФРА-М, 2019. — 187 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102386-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1015854>
2. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие / Т.А. Журавская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 153 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108006-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1072186>
3. Алимов, Л. А. Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций : учебник / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 442 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-103128-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/988109>

4. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания : учеб. пособие / Е.В. Сысоева, С.И. Трушин, В.П. Коновалов, Е.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 280 с. — (Среднее профессиональное образование). -Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1041374>
5. Запруднов, В. И. Конструкции деревянных зданий : учебник / В.И. Запруднов, В.В. Стриженко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107129-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1086465>
6. Калинин, В. М. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений : учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова, А.Н. Топилин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101033-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1063706>
7. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебник / В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 338 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22806. - ISBN 978-5-16-106298-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1085893>
8. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики: учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 687 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1069042>
9. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум: Учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 196 с. ISBN 978-5-9729-0140-1. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/884122>

Журналы

1. Строители Татарстана.
2. Безопасность труда в промышленности.
3. Строительство: новые технологии – новое оборудование.
4. Технологии строительства.
5. Профессиональное образование.
6. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт.

Интернет-ресурсы:

www.tyumfair.ru
www.domkor-stroy.com
www.камгэс.рф

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; – обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; – обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей; – выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; – проектирование типовых узлов. 	<p style="text-align: center;">Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - экзамен по МДК , --экзамен по модулю
ПК 1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности 	
ПК 1.3 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 гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий 	
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	<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; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; – выполнение строительных чертежей применением информационных технологий; – выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций; – соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей; – определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; – заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных 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>ОК 01. 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>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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>студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное</p>	<p>-демонстрация ответственности за принятые решения</p>	

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</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>ОК 05. 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>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>-описывать значимость своей профессии (специальности)</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>-соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической</p>	<p>-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для</p>	

<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>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>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p>	