ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Елецкий техникум железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2D52B2DE33AE96155119E3BCDD8280EB
Владелец: Кисель Николай Петрович
Действителен: с 12.09.2022 до 06.12.2023

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

для специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2023 г.

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
профессиональных модулей
строительного профиля
Председатель ЦК
_____ М.Н.
Миленина
Пр.№ 12 «23» июня 2023 г

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Н.П. Кисель
«20» июня 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений Приказ от 10.01.2018 № 2

Разработчики:
Миленина Марина Николаевна – преподаватель
Павленко Любовь Владимировна – преподаватель
Козлова Ольга Анатольевна – преподаватель

Рецензенты:
Гущин И.Н. – начальник ПТО Елецкой дистанции гражданских сооружений-структурного подразделения Юго-Восточной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений - структурного подразделения Юго-Восточной железной дороги-филиала ОАО «РЖД
Т.В. Ханина – зав. отделением

Рецензия

на рабочую программу модуля ПМ 01. Проектирование зданий и сооружений для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Проектирование зданий и сооружений составлен в соответствии с ФГОС СПО для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений предусматривает изучение конструкций гражданских и промышленных зданий, ознакомление с основами их проектирования; читать и выполнять строительные чертежи; задачи и стадийность инженерно- геологических изысканий; основные методы организации строительного производства.

Наряду с теоретическим материалом большое внимание уделено привитию обучающимся практических навыков и навыков самостоятельной работы, что способствует развитию их профессиональных компетенций.

Рабочей программой профессионального модуля предусмотрено выполнение двух курсовых проектов по МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений и МДК.01.02. Проект производства работ, что способствует более глубокому усвоению теоретического материала, развитию навыков проектно - конструкторской деятельности, самостоятельной работы, творческой активности.

Профессиональный модуль предусматривает основные знания и умения, которыми должен владеть обучающийся после изучения всех МДК.

В учебном модуле отражены условия реализации программы, т.е. оборудование учебных кабинетов и рабочих мест, оборудование лабораторий, мастерских, а также большое значение уделено информационному обеспечению в виде учебных изданий, интернет - ресурсов, нормативной и дополнительной литературы.

В целом содержание профессионального модуля даёт возможность ознакомить обучающихся с основными конструкциями гражданских, промышленных зданий, основами их проектирования и подготовить их к работе на производстве.

Профессиональный модуль может быть рекомендован для подготовки обучающихся специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Начальник ПТО Елецкой дистанции гражданских сооружений-структурного подразделения Юго-Восточной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений - структурного подразделения Юго-Восточной железной дороги-филиала ОАО «РЖД И.Н. Гущин

Рецензия

На рабочую программу ПМ 01. Проектирование зданий и сооружений для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Проектирование зданий и сооружений составлена в соответствии с ФГОС СПО для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и уровню подготовки выпускников по специальности.

Реализация программы модуля способствует овладению обучающими профессиональных компетенций:

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.

Поставлены цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения, т.е. что должен уметь, знать обучающийся по окончании изучения; конкретно указаны условия реализации программы профессионального модуля; а так же контроль и оценка освоения изученного.

Рабочей программой профессионального модуля ПМ 01. Проектирование зданий и сооружений предусматривается выполнение практических и лабораторных занятий, что позволяет привить практические навыки чтения чертежей, выполнение узлов, деталей, работу с нормативной, справочной литературной и подготовить их к дальнейшей трудовой деятельности.

Выполнение курсовых проектов по темам, позволяет углубить теоретические знания, развить навыки самостоятельной работы, творческой активности обучающихся. Тематика самостоятельной работы способствует лучшему изучению материала.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Проектирование зданий и сооружений может быть рекомендован для подготовки обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Зав. отделением Т.В. Ханина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 5

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля 5

1.2. Перечень профессиональных компетенций 5

1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен: 6

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля 9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 10

2.1. Объем часов по профессиональному модулю 10

2.2. Структура профессионального модуля 11

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) 12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.. 28

3.1. Материально-техническое обеспечение 28

3.2. Информационное обеспечение реализации программы 28

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 30

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

Код	Наименование результата обучения
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	**ЛР 13**
Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий	**ЛР 14**
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	**ЛР 15**
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 16**
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений	**ЛР 17**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации – Липецкой области	
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов WorldSkills	**ЛР 21**

Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеет навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов	**ЛР 22**
Проявляющий эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам Липецкой области, их сохранению и рациональному природопользованию	**ЛР 23**
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР 25**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	**ЛР 26**
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	**ЛР 27**
Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.	**ЛР 28**
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	**ЛР 29**
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	**ЛР 30**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	**ЛР 31**
Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы	**ЛР 35**

1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

уметь	- читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять глубину заложения фундамента; -выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
знать	-виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; -принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; -международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); -виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;

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

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 756 ч

Из них на освоение МДК – 484 ч

на практики,

в том числе:

учебную – 72 ч

производственную – 108 ч

самостоятельная работа – 70 ч

консультации – 4 ч

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем часов по профессиональному модулю

Вид учебной работы	Объем часов				
	всего по учебному плану	**в т.ч. в 4-м семестре**	**в т.ч. в 5-м семестре**	**в т.ч. в 6-м семестре**	**в т.ч. в 7-м семестре**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	738	80	272	230	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	455	56	238	161	-
в том числе:					-
Лекция	163	30	62	71	-
Практические занятия	180	14	126	40	-
Лабораторные занятия	12	12	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося	87	24	17	46	-
Консультации	44	-	17	23	4
Курсовой проект	100	-	50	50	
Производственная практика	144	-	-	-	144
Промежуточная аттестация	8	-	-	-	8
Форма промежуточной аттестации		-	Диф. зачет по МДК.01.01	Диф. зачет по МДК.01.02	Экзамен по модулю

2.2. Структура профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузки, акад. ч.	Объем профессионального модуля в академических часах					
			в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			самостоятельная работа	консультации
				Всего	в том числе			
					лабораторные и практические занятия	курсовая работа (проект)		
ПК1.1, ПК1.3 ОК01,ОК02,ОК03,ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК09	Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	260	-	216	108	50	34	10
ПК1.2 ОК01,ОК02,ОК03,ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК09	Раздел 2 Проектирование строительных конструкций	94	-	78	44		7	9
ПК 1.4.	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	232	-	161	40	50	46	25
ПК 1.1 – 1.4	Производственная практика	144	144	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	8	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО:	**738**	**144**	**455**	**192**	**100**	**87**	**44**

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	**2**	**3**
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		**354**
Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий		**216**
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	**Содержание (8 ч – теория, 6 часов – практика)**	**14**
	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.	1
	2. Минералы горных пород. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.	1
	3. Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.	1
	4. Грунтоведение. Строительная классификация грунтов. Физико–механические свойства, лабораторные и полевые методы их определения.	1
	5. Геоморфология. Значение геоморфологии для градостроительства. Типы рельефа. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.	1
	6. Гидрогеология. Виды вод в грунтах. Водные свойства грунтов. Классификация, режим и движение подземных вод. Химический состав подземных вод и его влияние на сооружения. Гидрогеологические карты. Приток воды к водозаборам.	1
	7. Инженерно-геологические изыскания. Задачи и стадийность инженерно – геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объем инженерно-геологических работ.	2
	В том числе, практических занятий	**6**
	Практическое занятие №1.Определение диагностических признаков минералов Определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород по образцам	2

	Практическое занятие №2.Построение геоморфологического и геологического разрезов	2
	Практическое занятие №3.Построение карты гидроизогипс по данным геологоразведки.	2
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	**Содержание (28 часов – теория, 42 часов – практика)**	**70**
	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.	4
	2. Древесные материалы. Строение и свойства древесины. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; изделия, паркетные изделия. Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, твердые и сверхтвердые древесно-волокнистые плиты (оргалит), МДФ (мелкомодифицированная ДВП), древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит. Способы повышения долговечности древесины.	1
	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.	1
	4. Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических материалов и строительного стекла. Основы технологий производства строительной керамики и стекла. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, свойства, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней. Облицовочная керамика: для облицовки фасадов, интерьера, плитки для полов. Специальная керамика. Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения.	4
	5. Металлические материалы и изделия. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Свойства металлов. Защита металлов от коррозии. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали, их состав и свойства. Легированные стали. Виды строительных изделий из черных металлов. Химико-термическая обработка сталей (хромирование, борирование). Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве, их свойства. Рациональные области применения этих металлов. Металлопластики. Металлокерамика. Их свойства и области применения.	4

	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. 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.	4
	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).	2
	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.	2
	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.	1
	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,	1

	полипропилен. Светопрозрачные изделия из пластмасс. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.	
	11. 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.	1
	12. Теплоизоляционные и акустические материалы. Понятие о теплопередачеи 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.	1
	13. Лакокрасочные материалы. Связующие, наполнители, пигменты, растворители, разбавители, сиккативы. Лаки, эмали, латексные, минеральные, полимерцементные, силикатные, порошковые краски. Шпатлевки и грунтовки, их роль.	1
	14. Строительные материалы для антивандальной защиты. Классификация материалов. Свойства по отношению к механическим, химическим воздействиям. Механические, специальные свойства. Эстетические характеристики материала.	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**42**
	Лабораторные работы (12 ч): Лабораторная работа №1.Определение гранулометрического состава песка	2
	Лабораторная работа №2**.** Испытания арматуры для железобетонных конструкций	2
	Лабораторная работа №3. Определение водопотребности и сроков схватывания цементного теста.	2
	Лабораторная работа №4**.** Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетонной смеси	2
	Лабораторная работа №5**.** Определение предела прочности бетона на сжатие	2
	Лабораторная работа №6. Испытание и контроль качества бетона неразрушающим способом	2
	Практические занятия (30): Практическое занятие №4**.** Ознакомление со структурой и пороками древесины	8
	Практическое занятие №5**.** Ознакомление со строительными смесями и листовыми материалами на основе гипсовых вяжущих	8

	Практическое занятие №6. Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками кровельных гидроизоляционных материалов.	6
	Практическое занятие №7. Ознакомление с эксплуатационно - техническими характеристиками теплоизоляционных материалов.	8
Тема 1.3. Архитектура зданий	**Содержание (22 часов – теория, 60 часов – практика. 50 часов – курсовой проект)**	**132**
	1. Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. Нагрузки и воздействия. Основы. строительной физики. Единая модульная система (ЕМС).Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий, устанавливаемые МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям Типизация и стандартизация в строительстве. Нормативно – техническая документация на проектирование, строительство, реконструкцию зданий и сооружений.	1
	2. Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест. Технико-экономическая оценка застройки.	1
	3. Конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.	2
	Основания и фундаменты. Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения . Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения . Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.	2
	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	1

	Перекрытия и полы. Классификация перекрытий**.** Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит; монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий , перекрытий в санузлах. Классификация полов. Требования предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов ,из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов , сплошных полов.	1
	Перегородки. Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, перегородок из мелкоразмерных элементов, деревянных перегородок. Опирание перегородок, их примыкание к стенам и потолкам.	1
	Окна, двери. Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с раздельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей.. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.	1
	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 совмещённых крыш. Крыши раздельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции. Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.	1
	Лестницы. Конструктивные элементы лестниц**.** Классификация лестниц и требования , предъявляемые к ним**.** Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.	1
	Конструкции большепролётных 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	1
	Подвесные потолки Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали	1

	4. Типы гражданских зданий и их конструкции Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.	1
	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**.**	1
	6. Понятие о проектировании промышленных зданий. Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Технико-экономические показатели генеральных планов.	1
	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.	1
	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	1
	Конструкции одноэтажных промышленных зданий: Железобетонные конструкции: колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.	1
	Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций. Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.	1
	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	1

	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.	
	В том числе, практических занятий	**60**
	Практическое занятие №8. Вычерчивание конструктивной системы гражданского здания.	6
	Практическое занятие №9. Определение глубины заложения фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментов	8
	Практическое занятие №10. Определение количества и характера работы перемычек. Вычерчивание перемычек над оконным или дверным проемом.	6
	Практическое занятие №11. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2
	Практическое занятие №12. Вычерчивание схемы расположения плит перекрытия	8
	Практическое занятие №13. Конструирование и расчёт лестницы, лестничной клетки.	6
	Практическое занятие №14. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	6
	Практическое занятие №15. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента.	6
	Практическое занятие №16. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания.	6
	Практическое занятие №17. Разработка схемы планировочной организации земельного участка. Расчет технико-экономических показателей СПОЗУ.	6
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		**50**
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки 2. Выбор конструктивного типа, схемы здания 3. Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены 4. Определение глубины заложения фундамента. 5. Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации		

6. Вычерчивание схемы расположения фундамента 7. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации 8. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия 9. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия) 10.Подбор оконных блоков. Составление спецификации 11. Подбор дверных блоков. Составление спецификации 12.Выполнение плана I, типового этажа 13. Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации. 14. Расчёт лестницы, лестничной клетки 15. Выполнение разреза здания 16. Вычерчивание сечения фундамента, улов сопряжения конструкций 17. Выполнение сводной спецификации 18. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) 19.Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ 20. Разработка пояснительной записки		
Примерная 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		**34**
Раздел 2 Проектирование строительных конструкций		**78**
Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций	**Содержание (34 часов – теория, 44 часов – практика)**	**78**
	1.Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций	4

	2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. Классификация нагрузок. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.	4
	3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. 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.	8
	4. **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. 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. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.	10
	5. Основные принципы расчёта фундаментов. Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.	4
	6. **Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций**. 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. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.	2

	7. Расчёт стропильных ферм. Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.	2
	В том числе практических занятий	**44**
	Практическое занятие №18**.** Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	2
	Практическое занятие №19**.**Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	6
	Практическое занятие №20. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	2
	Практическое занятие №21. Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.	2
	Практическое занятие №22. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.	4
	Практическое занятие №23. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	4
	Практическое занятие №24. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия	4
	Практическое занятие №25. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	4
	Практическое занятие №26. Расчёт осадки оснований.	4
	Практическое занятие №27. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.	2
	Практическое занятие №28. Расчет и конструирование свайных фундаментов.	4
	Практическое занятие №29. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.	4
	Практическое занятие №30. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.	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;		**7**

- правила конструирования железобетонных колонн - расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток - алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента - алгоритм расчета стальной прокатной балки - особенности армирования предварительно напрягаемых элементов - особенности конструирования стержней стальных ферм		
Консультации		**19**
МДК.01.02 Проект производства работ		**232**
Раздел 3.Разработка проекта производства работ		**232**
Тема 3.1 Виды и характеристики строительных машин	**Содержание (34 часа – теория, 44 часа – практика)**	**78**
	1.Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства	4
	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, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин	6
	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 цикличного и непрерывного действия. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.	6
	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.)	4

	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.	4
	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. 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.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Практическое занятие № 1. Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и по типам, назначению и видам выполняемых работ	2
	Практическое занятие № 2 Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ	2
Тема 3.2 Организация строительного производства	**Содержание (47 часов – теория, 36 часа – практика, 50 часов – курсовой проект)**	**133**
	1. Основы организации строительства и строительного производства. Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве. Строительные организации. Строительная продукция. Типы и виды проектов. Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Подготовка строительного производства.	2
	2. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР.	2

	3. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.	4
	4. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.	4
	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.	6
	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.	10
	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 расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов	4
	8. Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств. Оптимизация календарных планов. Технико-экономические показатели календарных планов.	2
	9. Строительный генеральный план (СГП). Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.	4
	10. Опасные зоны на строительной площадке. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов	2
	11. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений. **12.** Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.	2
	13.Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.	2
	14.Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	1

	15.Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5,1)	1
	16.Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2,3,4)	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**36**
	Практическое занятие №3.Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	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	6
	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).	4
	Практическое занятие № 9.Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов	2
	Практическое занятие № 10.Определение технико-экономических показателей ППР	2
	Практическое занятие № 11.Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников.	4
	Практическое занятие № 12.Выбор и привязка монтажных кранов	4
	Практическое занятие № 13. Определение опасных зон на стройгенплане	2
	Практическое занятие № 14.Разработка элементов технологических карт	2
	Практическое занятие № 15.Разработка элементов технологических карт	2
Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.02 является обязательным**.** **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непроизводственного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения		**50**
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту **1. 1 Разработка календарного плана (КП)**		

Цели и задачи проекта 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 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	
Примерная 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. Расчет площади складов 6. Разработка элементов строительного генерального плана 7. Разработка элементов технологической карты	**46**
Производственная практика Виды работ: 1. разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства 2. разработка карт технологических и трудовых процессов	**144**
Консультации	**25**
Промежуточная аттестация	**8**
Всего	**738**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Проектирование зданий и сооружений», «Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке», «Кабинет инженерных сетей и оборудования территорий зданий и стройплощадок» и лабораторий «Испытания строительных материалов и конструкций», «Геодезия», «Информационных технологий в профессиональной деятельности», мастерских каменных работ, плотнично - столярных работ, штукатурных и облицовочных работ, малярных работ.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:
1. «Основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке»: графопроектор, компьютер, кодоскоп, экран, ТВ, коллекции минералов и горных пород.
2. «Кабинет инженерных сетей и оборудования территорий зданий и стройплощадок»: графопроектор, компьютер, кодоскоп, экран, ТВ, коллекции минералов и горных пород.
3. «Геодезия»: теодолиты , нивелиры, графопроектор, экран, тахеометр, рейки телескопические, макеты.
4. «Информационных технологий в профессиональной деятельности»: компьютеры, плоттер, принтер, сканер.
5. «Проектирование зданий и сооружений»: графопроектор, экран, ПК, видеомагнитофон, DVD, ТВ, диапроектор «Лектор», макеты.
6. «Испытания строительных материалов и конструкций» экран, мультимедийный проектор, кодоскоп, экран, телевизор, коллекция материалов, универсальная машина УМ -5, копер типа «МК-30», твердомер ТШ-2 по методу Бринелля, чаша лабораторная для раствора, шкаф сушильный, столик встряхивающий, вибростол, микроскопы, весы торговые, стандартный объемомер (колба Ле-Шателье), секундомер, мерный цилиндр вместимостью 500 см^3 , электроплитка, прибор «Кольцо и шар», вискозомер, влагомер, пенетрометр, прибор «Вика», стандартный набор сит, образцы для испытания.

Оборудование мастерских каменных, плотнично-столярных, малярных, штукатурных и облицовочных работ: станки, верстаки, наборы столярных инструментов, набор штукатурных, малярных приспособлений.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится рассредоточено.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — URL : https://urait.ru/bcode/517698

2. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва :

Издательство Юрайт, 2022. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — URL : https://urait.ru/bcode/489722
3. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — URL : https://urait.ru/bcode/491408
4.Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Ананьин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06772-9. — URL : https://urait.ru/bcode/493382
5. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 648 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14397-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496619 Соколов Г.К. Технология и организация строительства.-М.: Академия, 2018
6. Юдина, А. Ф. Строительные конструкции. Монтаж : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07027-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455499
7. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10305-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/ 456506
8. Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10304-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: URL: https://urait.ru/bcode/496619

Дополнительная литература:

1. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10287-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456531
2. Планирование и организация строительства в сложных условиях : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Сотникова, Л. П. Салогуб, Т. В. Богатова, Р. Н. Кузнецов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13983-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467423
3. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456537
4. Ананьин, М. Ю. Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Ананьин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10282-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456533

Информационные ресурсы и периодические издания

1. ЭБС IPRbooks
2. ЭБС «ЮРАЙТ»
3. ЭБС изданий УМЦ ЖДТ

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	– 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.	Оценка - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - экзамен по МДК , --экзамен по модулю
ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	– обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; – построение расчетной схемы по конструктивной схеме; – выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности	
ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	– 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.	– 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; – выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; – разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах; – выполнение строительных чертежей с применением ИТ; – выполнение графического обозначения материалов; – соблюдение требований нормативно-технической документации; – определение состава и расчёта показателей использования трудовых ; – заполнение унифицированных форм плановой документации; – определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; – составление и описание работ, спецификаций и т.д. графиков производства работ; – разработка и согласование календарных планов; – разработка карт технологических и трудовых процессов; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда,	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- Соответствие выбранных средств и способов деятельности поставленным целям; Соотнесение показателей результата выполнения профессиональных задач с профессиональными стандартами.	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- Демонстрация полноты охвата информационных источников и достоверности информации; Оптимальный выбор источника информации в соответствии с поставленной задачей; Соответствие найденной информации поставленной задаче.	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	-Получение дополнительных профессиональных знаний путем самообразования; Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	-Соблюдение норм делового общения и профессиональной этики во взаимодействии с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-Соответствие устной и письменной речи нормам государственного языка.	
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;	-Обеспечение взаимодействия с окружающими в соответствии с Конституцией РФ, законодательством РФ и другими нормативно-правовыми актами РФ; Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; Применение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	-Организация и осуществление деятельности по сохранению окружающей среды в соответствии с законодательством и нравственно-этическими нормами.	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-Оформление документации в соответствии нормативными правовыми актами; Соответствие устной и письменной речи нормам государственного языка	