

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Курган 2023

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Организация-разработчик:


ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Кеппер Нина Александровна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства
№ 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой 
Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной
работе




Брыксина Т.Б.

© Кеппер Н.А., ГБПОУ КГК

© Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

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

1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - подбора строительных конструкций и материалов; - разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий; - разработки архитектурно-строительных чертежей; выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; - составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; - разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработки карт технологических и трудовых процессов.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять глубину заложения фундамента; - выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет;

	<ul style="list-style-type: none"> - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции; - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.
<p>знать</p>	<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;

	<p>-требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</p> <p>- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</p> <p>- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</p> <p>- особенности выполнения строительных чертежей;</p> <p>-графические обозначения материалов и элементов конструкций;</p> <p>-требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</p> <p>-требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;</p>	
<p>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p>Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1	
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	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4	
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах	ЛР 7	

деятельности.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
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
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
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	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
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 субъектами образовательного процесса	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 18
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 19

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **896**

Из них на освоение МДК **518**

на практики, в том числе учебную **180**

и производственную **144**

самостоятельная работа **60**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ¹	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа ¹		
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная			Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	462	190	24	50	108	144	20	
ПК1.2 ОК01- ОК011	Раздел 2 Проектирование строительных конструкций	176	120	56		36		20	
ПК 1.4.	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	186	168	42	50	36		20	
	Всего:	896	518	122	100	180	144	60	

_____ - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий)

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий		462
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		210
Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок	Содержание	30
	1. Общие сведения о геологии, ее цели и задачи. Цели и задачи геологии. Значение геологии при проектировании, строительстве и эксплуатации. Земля - космическое тело в составе Солнечной системы. Происхождение Земли. Строение земного шара. Вещественный состав земной коры. Тепловое состояние земной коры.	2
	2. Минералы горных пород. Классификация минералов, происхождение, химический состав, строение и свойства. Диагностические признаки.	2

	<p>3. Горные породы и процессы в них. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы, их происхождение, классификация, основные свойства.</p>	2
	<p>4. Эндогенные и экзогенные процессы и их роль в формировании горных пород и рельефа. Движение земной коры: платформы и геосинклинали. Вулканизм и землетрясения. Сейсмические явления. Прогноз землетрясений.</p>	2
	<p>5. Техническая петрография. Геохронологическая шкала геологического времени. Стратиграфический и палеонтологический методы определения относительного возраста слоев. Рельеф земной поверхности. Элементы форм рельефа. Антропогенные формы рельефа : положительные и отрицательные формы рельефа.</p>	2
	<p>6. Геологическая документация. Геологическая документация земной коры. Разведочные работы. Отбор образцов грунтов и проб воды. Авиаразведка и сейсморазведка. Геологические разрезы и карты. Построение геологического разреза.</p>	2
	<p>7. Классификация и характеристика классов грунтов. Общая характеристика классов грунтов. Показатели строительных свойств грунтов. Характеристика свойств грунтов. Скальные и нескальные грунты.</p>	2
	<p>8. Дисперсные грунты. Общая характеристика дисперсных грунтов. Гранулометрический состав. Водно-тепловой режим : промывной режим, непромывной режим, выпотной режим.</p>	2
	<p>9. Связные и несвязные грунты. Характеристика типов и видов дисперсных грунтов. Несвязные и связные грунты. Коррозионные свойства глинистых грунтов. Органоминеральные и органические, мерзлые и техногенные грунты. Улучшение свойств грунтов.</p>	2
	<p>10. Оценка инженерно-геологических данных строительной площадки. Определение вида грунта, коэффициента пористости, числа пластичности, гранулометрического состава.</p>	2
	<p>11. Общие сведения о подземных водах. Классификация и характеристика видов подземных вод. Водные показатели грунтов. Липкость, набухание, усадка глинистых грунтов. Свойства подземных вод.</p>	2

	12. Закономерности движения подземных вод. Источники и режим подземных вод. Водозаборные сооружения. Депрессионные воронки. Водоснабжение . Понижение уровней подземных вод : способы водопонижения и виды дренажных систем.	2
	13.Геодинамические процессы на земной поверхности. Процесс и виды выветривания. Геологическая деятельность ветра: перенос продуктов разрушения и их отложение.	2
	14. Геологическая деятельность поверхностных вод. Наносы, возникающие в результате плоскостной эрозии- делювий. Овраги и борьба с ними. Селевые потоки и снежные лавины. Геологическая деятельность речных вод.	2
	15.Геологическая деятельность подземных вод. Суффозии и карсты. Плывуны. Движение горных пород на склонах рельефа: осыпи, и обвалы, оползневые процессы.	2
Тема 1.2. Строительные материалы и изделия	Содержание	30
	1.Материалы и изделия на основе извести. Силикатный кирпич: сырье. Производство, технические требования и область применения Изделия и конструкции для индустриального строительства. Состав и технология изготовления, свойства.	2
	2.Крупноразмерные и ячеистые изделия из силикатного бетона. Силикатные бетоны: разновидности, свойства, производство и применение. Ячеистые силикатные изделия.	2
	3.Изделия из гипса и гипсобетона. Общие сведения об изделиях из гипса. Гипсокартонные листы, плиты перегородочные, облицовочные панели . Гипсобетонные вентиляционные блоки.. Правила хранения и перевозки изделий.	2
	4.Асбестоцементные изделия. Общие сведения и классификация асбестоцементных изделий. Сырье и технология изготовления изделий ,их свойства.	2
	5. Цветные асбестоцементные изделия. Асбестоцементные материалы для кровельных покрытий. Облицовочные асбестоцементные материалы и изделия.	2
	6. Пластмассы и изделия на их основе. Классификация пластмасс и их основные свойства. Строительные материалы и изделия из пластмасс.	2
	7. Полимеры. Способы производства полимеров: поликонденсация и полимеризация. Ру-	2

	лонные и плиточные материалы. Материалы для внутренней отделки стен. Конструкционные материалы.	
	8. Гидроизоляционные материалы. Рулонные кровельные материалы. гидроизоляционные и герметизирующие материалы.	2
	9. Теплоизоляционные материалы. Структура и свойства теплоизоляционных материалов, их классификация. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия.	2
	10. Органические материалы и изделия. Теплоизоляционные материалы и изделия из органического сырья. Теплоизоляционные пенопласты и плиты.	2
	11. Акустические материалы и изделия. Общие сведения о акустических и звукоизоляционных материалах и изделиях. Звукопоглощающие материалы.	2
	12. Лакокрасочные материалы. Классификация лакокрасочных материалов. Красочные составы и их составляющие: пигменты и наполнители. Связующие вещества.	2
	13. Материалы для отделки стен. Разновидности обоев. Декоративная штукатурка. Фрески и материалы для их выполнения.	2
	14. Современные отделочные материалы. Гибкий камень. Бесшовные текстильные обои. Витражный потолок. Трехмерные панели.	2
	15. Современные кровельные материалы. Гибкая черепица. Листовые кровельные покрытия. Цементно-песчаная черепица.	2
Тема 1.3. Архитектура зданий	Содержание	60
	1. Здания и требования к ним. Понятие «здание»; «сооружение». Требования, классификация. Конструктивные схемы. Основные конструктивные элементы. Назначение.	2
	2. Строительная физика. Основы строительной теплотехники, акустики светотехники Теплотехнический расчёт ограждающей конструкции	2
	3. Основания и фундаменты Основания, требования к основаниям классификация. Требования и классификация фундаментов. Глубина заложения фундаментов	2
	4. Ленточные фундаменты, область применения. Конструкции, маркировка.	2

	5.Разработка сечения ленточного фундамента	2
	6.Свайные фундаменты. Классификация. Свайное поле. Свайные кусты. Ростверк. Столбчатые фундаменты. Гидроизоляция фундаментов. Отмостка, назначение.	2
	7. Стены гражданских зданий. Основные требования к стенам. Классификация основных конструктивных решений. Стены из кирпича	2
	8. Перекрытия и полы. Основные требования к перекрытиям. Классификация основных конструктивных решений. Полы.	2
	9. Окна и двери. Окна, двери требования и классификация, основные элементы; остекления, маркировка, крепления в проёме. Перегородки, требования и классификация. Основные конструктивные решения	2
	10. Крыши. Крыши, требования классификации. Крыши стропильной конструкции. Основные элементы. Крыши совмещённой и отдельной конструкции. Водоотвод.	2
	11.Разработка наклонной стропильной системы	2
	12. Лестницы. Требования и классификация, основные конструктивные решения. Пандус. Пожарные и эвакуационные лестницы. Лестницы из крупноразмерных элементов. Расчёт лестницы	2
	13. Крупноблочные здания. Основные схемы, элементы.Устройство стыков и перекрытий.	2
	14. Основные положения проектирования гражданских зданий Проект, стадии проектирования. Виды проектов. Привязка проекта к местным условиям Виды населенных мест. Зонирование территории. Благоустройство	2
	15. Основы планировки населенных мест. Генеральный план. ТЭП	2
	16. Промышленные здания и сооружения. Классификация и конструктивные схемы производственных зданий. Основные виды промышленных зданий. Параметры объемно-планировочных решений. Подъемно-транспортное оборудование	2

	17. Фундаменты и фундаментные балки. Фундаменты, классификация, требования. Конструкция фундаментов стаканного типа. Фундаментные балки.	2
	Самостоятельная учебная работа	2
	18. Вычерчивание схемы расположения столбчатого фундамента	2
	19. Железобетонный каркас одноэтажных производственных зданий. Колонны, требования и классификация. Виды, марки.	2
	Самостоятельная учебная работа	2
	20. Построение плана промышленного здания с проработкой конструктивных элементов и соответствующей привязкой их к разбивочным осям	2
	21. Стропильные и подстропильные конструкции, виды и конструкции, марки	2
	22. Подкрановые балки, обвязочные балки, деформационные швы, связи, фахверк.	2
	23. Стальной каркас производственных зданий. Область применения. Основные конструктивные элементы. Сопряжения.	2
	Самостоятельная учебная работа	2
	24. Конструирование основных узлов сопряжения элементов железобетонного и стального каркасов промышленного здания	2
	25. Стены промышленных зданий. Виды, требования. Стены из крупных панелей, крепление к каркасу, разрезка.	2
	Самостоятельная учебная работа	4
	26. Выполнение теплотехнического расчёта ограждающих конструкций	2
	27. Разрезка стен на панели.	2
	28. Покрытия и фонари Типы покрытий, требования. Холодные и утепленные покрытия.	2

	Фонари производственных зданий, классификация, основные виды.	
	29. Окна, двери, ворота. Виды и конструкции окон, дверей и ворот производственных зданий.	2
	30. Полы. Внутрицеховые конструкции, лестницы. Полы, их виды и область применения. Рабочие площадки, этажерки, антресоли. Лестницы.	2
Тема 1.5 Строительное черчение	Содержание	30
	Общие сведения о строительных чертежах. Особенности оформления строительных чертежей. Основные требования к проектной и рабочей документации ГОСТ 21.101-97.	2
	Чертежи планов зданий. Определение плана этажа, последовательность выполнения плана этажа	2
	Чертежи разрезов и фасадов зданий. Определение разреза и фасада здания. Последовательность построения и правила оформления разреза и фасада.	2
	Практические занятия	24
	Графическая работа №1 «Жилой дом». Вычерчивание плана этажа жилого дома	2
	Графическая работа №1 «Жилой дом». Вычерчивание плана этажа жилого дома	2
	Графическая работа №1 «Жилой дом». Вычерчивание плана этажа жилого дома	2
	Графическая работа №1 «Жилой дом». Вычерчивание разреза жилого дома	2
	Графическая работа №1 «Жилой дом». Вычерчивание разреза жилого дома	2
	Графическая работа №1 «Жилой дом». Вычерчивание фасада жилого дома	2
Графическая работа №1 «Жилой дом». Вычерчивание фасада жилого дома	2	

	<p>Обозначения строительных материалов.</p> <p>Вычерчивание условных обозначений строительных материалов, правила нанесения их на чертеже. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД.</p>	2
	Графическая работа №2 «Чертёж узла дома».	2
	Графическая работа №2 «Чертёж узла дома».	2
	Контрольная работа «Чертёж плана»	2
	Контрольная работа «Чертёж плана»	2
<p>Учебная практика раздела 1.</p> <p>Геодезическая практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Теодолитные и нивелирные работы Устройство, поверки и юстировки геодезических приборов.</p> <p>Теодолитные работы. Теодолитная съёмка на строительном участке. Измерение углов методом полных приемов.</p> <p>Съёмка ситуации местности. Измерение углов методом полных приемов, полярным методом. Измерение длин линий местности.</p> <p>Нивелирные работы. Передача отметки с госрепера на репер рабочий. Определение превышений на станции при техническом нивелировании и вычисление высот точек.</p> <p>Решение инженерно-геодезических задач. Камеральная работа, предварительный контроль знаний.</p> <p>Нивелирные работы. Продольное нивелирование трассы.</p> <p>Теодолитные и нивелирные работы. Вертикальная планировка на участке.</p> <p>Решение инженерно-геодезических задач. Камеральная работа, обработка результатов, подготовка отчетов.</p>		72

Автоматизированное проектирование в строительстве

Виды работ:

1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования:

-подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ;

-подбор элементов наклонных стропил, вычерчивание стропильной системы;

-подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD;

-подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD.

2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования:

- узлов цоколя зданий;

-карнизных узлов зданий;

-стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий.

3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования:

-чертежа плана здания в AutoCAD;

- чертежа разреза здания в AutoCAD;

- фасада здания, узлов в AutoCAD.

- 4.Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий

Раздел 2 Проектирование строительных конструкций		176
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		140
Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций	Содержание	
	1. Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). Физический смысл предельных состояний конструкций. Примеры предельных состояний первой и второй групп. Суть расчета по предельным состояниям. Структура и содержание основных расчетных формул при расчете по предельным состояниям первой и второй групп.	2
	2. Практическое занятие №1 Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	2
	Самостоятельная учебная работа	2
	3. Конструктивные и расчетные схемы.	2
	4. Нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций. Нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);	2
	5. Нагрузки и воздействия Классификация нагрузок. Классификация нагрузок. Постоянные нагрузки и их виды. Временные нагрузки и их виды. Особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчетах строительных конструкций. Нормативные и расчетные значения нагрузок. Сочетания нагрузок.	2
	6. Практическое занятие №2. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия.	2

7. Практическое занятие №3 Сбор нагрузок на конструкции зданий: колонну, фундамент.	2
8. Основы расчета стальных конструкций, работающих на сжатие. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн. Особенности работы стальных колонн под нагрузкой, предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения..	2
9. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка.	2
10. Практическое занятие №4 Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	
Самостоятельная учебная работа	2
11. Алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны;	2
12 Основы расчета деревянных конструкций, работающих на сжатие. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Примеры расчета деревянных стоек на подбор сечения и проверку несущей способности.	2
13. Практическое занятие №5. Расчет и конструирование деревянной центрально сжатой стойки	2
14. Основы расчета железобетонных конструкций, работающих на сжатие. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Примеры расчета железобетонных колонн на подбор сечения и подбор сечения рабочей продольной арматуры	2
Самостоятельная учебная работа	2
15 Правила конструирования железобетонных колонн.	2
16. Практическое занятие №6. Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом.	2
17. Основы расчета каменных конструкций, работающих на сжатие. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов.	2
18. Практическое занятие №7 Расчет каменных конструкций, работающих на сжатие Общий порядок расчета. Примеры расчета.	2

19. Практическое занятие №8. Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного столба Подбор сечения, проверка несущей способности каменных конструкций.	2
20. Основы расчета армокаменных конструкций, работающих на сжатие. Расчет центрально сжатых кирпичных столбов с сетчатым армированием. Общий порядок расчета. Правила конструирования кирпичных столбов с сетчатым армированием.	2
Самостоятельная учебная работа	2
21. Расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток	2
22. Практическое занятие №9 Расчет кирпичного центрально сжатого армированного столба. Подбор сечения, проверка несущей способности армокаменных конструкций	
Самостоятельная учебная работа	4
23. Основы расчета внецентренно сжатых элементов каменной кладки. Внецентренно сжатые столбы. Понятие о расчете. Расчет стен и простенков зданий с жесткой конструктивной схемой.	2
24. Особенности расчета кирпичной кладки, выполняемой в зимнее время. Усиление кирпичных столбов и простенков.	2
25. Основы расчета стальных центрально растянутых элементов. Расчет прочности центрально-растянутого стального элемента. Проверка гибкости. Порядок расчета.	2
26. Практическая работа № 10 Расчет стальных центрально растянутых элементов	2
27. Основы расчета деревянных центрально растянутых элементов Расчет прочности центрально-растянутого деревянного элемента. Проверка гибкости. Порядок расчета.	2
28. Практическая работа № 11 Расчет деревянных центрально растянутых элементов	2
29. Основы расчета стальных конструкций, работающих на изгиб. Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям	2
Самостоятельная учебная работа	4

	30. Алгоритм расчета стальной прокатной балки	2
	31. Правила конструирования стальных балок: узлы и детали примыкания к колоннам, сопряжение балок.	2
	32. Практическая работа №12 Расчет стальной прокатной балки	2
	33. Понятия о расчете сварной сплошной балки. Конструирование балок составного сечения	2
	34. Основы расчета деревянных конструкций, работающих на изгиб Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок. Особенности работы деревянных балок под нагрузкой. Расчет по предельным состояниям 1й и 2й группы.	2
	35 Практическая работа №13. Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета. Расчет деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения. Правила конструирования деревянных балок. Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок.	2
	36. Практическая работа №14 Расчет и конструирование деревянной балки .	2
	37. Основы расчета железобетонных конструкций, работающих на изгиб. Область применения и простейшие конструкции железобетонных балок. Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по 1й и 2й группе предельных состояний. Стадии напряженно - деформированного состояния.	2
	38. Вывод уравнений прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием. Расчет прочности нормального сечения с одиночным армированием. Расчет прочности нормального сечения с двойным армированием	2
	39. Расчет прочности нормального сечения балки таврового сечения	2
	40. Практическая работа №15 Расчет железобетонных балок прямоугольного и таврового сечения на подбор количества и диаметра рабочей продольной арматуры.	2
	41. Расчет прочности железобетонных балок прямоугольного сечения по наклонному сечению: обеспечение прочности по наклонной трещине. Конструирование каркаса	2

42. Расчет прочности железобетонных балок таврового сечения по наклонному сечению: обеспечение прочности по наклонной трещине. Конструирование каркаса. Правила конструирования железобетонных балок без предварительного напряжения.	2
43. Практическая работа №16 Расчет железобетонной балки прямоугольного сечения.	2
44. Практическая работа №17 Расчет железобетонной балки таврового сечения.	2
45. Расчет железобетонных плит Расчет монолитных балочных плит, понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий.	2
46. Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит. Правила конструирования пустотных, ребристых и монолитных плит.	2
47. Практическая работа №18. Расчёт и конструирование многопустотной панели перекрытия.	2
48. Практическая работа №19. Расчет и конструирование ребристой панели перекрытия	2
Самостоятельная учебная работа	2
49. Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки	2
50. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Общие сведения. Суть и стадии предварительного напряжения. Материалы. Способы натяжения. Напряжения в предварительно напряженной арматуре..	2
Самостоятельная учебная работа	2
51. Особенности армирования предварительно напрягаемых элементов. Понятие о расчете.	2
52 Основания и фундаменты. Естественные основания. Фазы работы грунта основания под нагрузкой. Расчетное сопро-	2

	тивление грунта	
	53. Практическое занятие №20 Определение расчетного сопротивления грунта	2
	54. Практическое занятие №21 Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, в массиве грунта, под подошвой фундамента. .	
	55. Практическое занятие №22 Расчёт осадки оснований.	
	56. Фундаменты неглубокого заложения. Общие сведения. Виды фундаментов неглубокого заложения.	
	57. Практическое занятие №23. Определение глубины заложения фундаментов	2
	58. Практическое занятие №24. Определение размеров подошвы фундамента. Пример расчета на определение размеров подошвы фундамента.	2
	59. Расчет отдельно стоящего фундамента по материалу: расчет площади арматуры; расчет на продавливание. Правила конструирования фундаментов; примеры расчета на определение количества рабочей арматуры в подошве фундамента	2
	60. Практическое занятие №25. Расчет и конструирование столбчатого фундамента	
	61. Свайные фундаменты. Общие сведения. Классификация свай. Работа свай в грунте. Расчет свайных фундаментов. Расчет висячих свай и свай – стоек. Определение несущей способности сваи-стойки, висячей сваи. Понятие о расчете и конструкциях ростверков	2
	62. Практическое занятие №26. Расчет и конструирование свайных фундаментов	2
	63. Соединения элементов стальных конструкций. Сварные соединения: типы и расчет стыковых и угловых швов. Конструктивные требования к сварным соединениям. Примеры расчета сварных швов. Болтовые соединения: типы и расчет обычных и высокопрочных болтов в симметричных соединениях и на растяжение.	2

	Определение количества болтов в болтовом соединении. Фундаментные (анкерные) болты	
	64. Практическое занятие №27. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.	2
	65.Соединения элементов деревянных конструкций. Соединения цельных деревянных элементов: на нагелях (гвоздях), на врубках, клеевые. Понятие о конструкции и расчете врубки. Современные соединения: клеевые соединения, на металлических зубчатых пластинах, вклеенных стальных стержнях, клеестальных шайбах, вклеенных шпонках и др.	2
	66.Соединения элементов железобетонных конструкций. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с балкой (ригелем). Стыки арматуры. Цементно-песчаные шпонки. Понятие о работе и целях расчета стыков. Сборно-монолитные стыки.	2
	67.Расчёт стропильных ферм. Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм.	2
	68.Практическое занятие №28. Расчет стальной стропильной фермы. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.	2
	69. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов.	2
	70. Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой	2

<p>Учебная практика раздела 2</p> <p>Виды работ:</p> <p>Выполнение расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований с использованием информационных профессиональных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор нагрузок; <p>-определение расчётного сопротивления грунта;</p> <ul style="list-style-type: none"> -определение размеров подошвы ленточного фундамента; -расчёт железобетонной конструкции. 	36
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление со строительной организацией, нормативными локальными актами, ее производственной базой. 2. Изучение нормативно-технической документации. 3. Изучение типовых и индивидуальных проектов, паспортов. 4. Изучение типовых технологических карт на строительные процессы. 5. Изучение нормативной документации для составления ППР. 6. Участие в разработке архитектурно-строительных чертежей. 7. Расчет и разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий. 8. Выполнение расчетов конструкций. 9. Разработка и оформление отдельных частей проекта производства работ 	180
<p>Курсовой проект</p> <p>Выполнение курсового проекта по МДК 01.01. является обязательным</p> <p>Тематика курсовых проектов</p> <p>Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания</p> <p>Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания</p> <p>Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания</p>	50
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p>	50
<p>1.Выдача заданий. Теплотехнический расчет.</p>	2
<p>2.Выдача заданий. Теплотехнический расчет</p>	2

3.Разработка плана 1 этажа	2
4.Разработка плана 1 этажа	2
5.Разработка плана 2 этажа	2
6.Разработка плана 2 этажа	2
7.Разработка разреза здания	2
8.Разработка разреза здания	2
9.Разработка главного фасада	2
10.Разработка главного фасада	2
11.Разработка торцевого фасада	2
12.Разработка торцевого фасада	2
13.Разработка план кровли, стропил.	2
14.Разработка план кровли, стропил.	2
15.Разработка план плит перекрытия	2
16.Разработка план плит перекрытия	2
17.Разработка план фундаментов	2
18.Разработка план фундаментов	2
19.Разработка конструктивных узлов	2
20.Разработка конструктивных узлов	2
21.Разработка конструктивных узлов	2

22.Разработка конструктивных узлов		2
23.Разработка генерального плана		2
24.Разработка генерального плана		2
25.Разработка пояснительной записки		2
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом:		10
1.Изучение нормативной документации для расчета глубины заложения фундамента. Изучение нормативной документации для выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций		2
2. Вычерчивание плана кровли		2
3. Вычерчивание схемы стропил (для зданий со скатной крышей)		2
4. Построение «розы ветров» для разработки схемы планировочной организации земельного участка		2
5. Подготовка к защите проекта		2
Раздел 3.Разработка проекта производства работ		204
МДК.01.02 Проект производства работ		168
Тема 3.1	Содержание	13
Виды и характеристики строительных машин	<p>1. Введение. Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства</p> <p>Транспортные, погрузо–разгрузочные машины. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы</p>	2

	автоматизации транспортных и транспортирующих машин	
	<p>2. 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>3 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>4. 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>5. Ручной механизированный инструмент. Основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – перфораторов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – молотков и бетоноломов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – шлифовальных машин. машин для обработки древесины (дисковые пилы, электрорубанки, цепные долбежники).</p>	2
	<p>6 Устройство, рабочие процессы штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопульты.</p>	2
	<p>7. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.</p>	1

Тема 3.2	Содержание	155
Организация строительного производства	Основы организации строительства и строительного производства.	
	1 Основные принципы организации строительства. Состав и организация работ, предшествующих строительству.	2
	2. Проект организации строительства (ПОС), исходные данные для разработки , его состав и содержание. Проект производства работ (ППР), исходные данные для разработки, состав и содержание.	2
	3. Согласование и утверждение ПОС и ППР. Критерии технико-экономической оценки ПОС и ППР	2
	4. Основы поточной организации строительства. Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительного-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.	2
	5.Расчет строительных потоков. Закономерности строительного потока. Условия обеспечения поточности. Разновидности строительных потоков.	2
	6.Практическое занятие №1. Разработка ритмичного строительного потока. Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов.	2
	7.Календарное планирование. Состав и назначение календарных планов строительства. Сводный календарный план строительства. Объектный календарный план строительства. Исходные данные для проектирования календарных планов.	2
	8. Методика проектирования календарных планов. Определение перечня (номенклатуры) работ и подсчет их объемов. Объединение работ в циклы.	2
	Самостоятельная учебная работа	2
9. Выбор методов производства основных видов строительного-монтажных работ.	2	

	10. Определение затрат труда и машинного времени, комплектование состава исполнителей и определение продолжительностей работ.	2
	11. Проектирование графика производства работ календарного плана, составление графиков: изменения численности рабочих; поступления на объект конструкций, изделий, материалов; движения основных строительных машин и механизмов. Проектные решения по технике безопасности. Техничко-экономические показатели	2
	12. Практическое занятие №2. Определение перечня (номенклатуры) работ, подсчет их объемов	2
	13. Практическое занятие №3. Выбор методов производства работ, укрупнение работ в частные и специализированные потоки	2
	14.Практическое занятие №4 Определение трудоемкостей работ и материальных ресурсов. Расчет составов исполнителей и продолжительностей работ	2
	Самостоятельная учебная работа	2
	15. Определение трудоемкостей работ и материальных ресурсов. Расчет составов исполнителей и продолжительностей работ	2
	16.Практическое занятие №5 Построение линейного графика календарного плана. Построение графиков: изменения численности рабочих; поступления на объект конструкций, изделий, материалов; движения основных строительных машин и механизмов.	2
	17.Практическое занятие №6. Оптимизация линейного графика календарного плана. Проектирование мероприятий по технике безопасности.	2
	18.Сетевое планирование. Понятие о методах сетевого планирования и управления. Основные элементы сетевого графика	2
	19. Принципы построения сетевого графика. Правила построения сетевой модели.	2

	20. Временные параметры сетевого графика, их расчет	2
	21. Понятие о способах расчета сетевых графиков. Пример расчета временных параметров сетевой модели в табличной форме	2
	22. Понятие об оптимизации сетевых графиков. Построение сетевых графиков в масштабе времени. Понятие о планировании и управлении строительным производством на основе сетевых графиков. Контрольная работа: расчет параметров сетевого графика в табличной форме	2
	23.Практическое занятие №7. Разработка карточки определителей работ и ресурсов. Составление безмасштабной сетевой модели проектируемого комплекса работ	2
	24.Практическое занятие №8. Расчет временных параметров сетевого графика в табличной форме.	2
	25.Практическое занятие №9. Корректировка и построение сетевого графика в масштабе времени	2
	26.Практическое занятие №10. Построение графика изменения численности рабочих. Определение технико-экономических показателей сетевого графика	2
	27.Строительный генеральный план. Назначение, виды и содержание строительных генеральных планов. Исходные данные, принципы проектирования строительных генеральных планов. Состав объектного строительного генерального плана, последовательность проектирования.	2
	28. Проектирование и размещение на строительном генеральном плане механизмов, установок и монтажных кранов. Горизонтальная привязка и определение зон действия монтажного крана.	2
	29.Практическое занятие №11 Выбор и привязка монтажных кранов. Определение опасных зон на строительном генеральном плане.	2
	30. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.	2
	31.Практическое занятие №12. Расчёт площадей временных складов. Проектирование	2

временных дорог на строительном генеральном плане.	
32. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.	2
33.Практическое занятие №13. Проектирование временных административно-бытовых помещений. Расчёт площадей требуемых административно-бытовых помещений. Подбор УТС и размещение их на СГП	2
34. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки	2
35.Практическое занятие №14. Расчет потребности в воде, определение диаметра труб временной водопроводной сети. Проектирование временной водопроводной сети на СГП	2
36.Практическое занятие №15. Организация временного энергоснабжения строительной площадки. Расчет потребности в электроэнергии. Подбор трансформаторной подстанции.	2
Самостоятельная учебная работа	2
37 Разработка элементов строительного генерального плана	2
38. Учет требований охраны труда, производственной санитарии и противопожарных мероприятий при проектировании строительных генеральных планов. Учет требований защиты окружающей среды в процессе разработки строительных генеральных планов. Определение технико-экономических показателей строительного генерального плана.	2
39.Технологическое проектирование строительных процессов. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	2
40. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5,1)	2
41. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2,3,4)	2
42. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 7,8,9) + 4 занятия	1

	Самостоятельная учебная работа	12
	43. Разработка элементов технологической карты на работы нулевого цикла	2
	44. Разработка элементов технологической карты на возведение конструкций из монолитного железобетона	2
	45. Разработка элементов технологической карты на кладку стен и монтаж сборных железобетонных конструкций.	2
	46 Разработка элементов технологической карты на монтаж элементов каркаса	2
	47. Разработка элементов технологической карты на устройство рулонной кровли	2
	48. Разработка элементов технологической карты на устройство кровли из металлочерепицы	2
Учебная практика раздела 3.		
Виды работ – разработка карт технологических и трудовых процессов; – составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; – разработка календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработка сетевых графиков производства строительных работ на объекте капитального строительства.		36
Курсовой проект Выполнение курсового проекта по МДК 01.02 является обязательным. Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непромышленного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта промышленного назначения		

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту	50
1.Проектирование технологической карты на заданный строительный процесс. Область применения. Разработка ведомости подсчета объемов работ. Проектирование технологии и организации строительного процесса	2
2. Технико-экономическое обоснование выбора монтажного крана: разработка схем монтажа сборных элементов .	2
3. определение требуемых технических параметров крана. Определение стоимости эксплуатации вариантов кранов и выбор более экономичного варианта	2
4. Проектирование технологии и организации строительного процесса	2
5. Разработка калькуляции затрат труда и заработной платы. Расчет и комплектование состава исполнителей.	2
6. Разработка графика производства работ. Определение технико-экономических показателей по строительному процессу	2
7. Разработка ведомости материально-технических ресурсов. Операционный контроль качества работ	2
8. Организация рабочего места бригад (звеньев) исполнителей. Указания по технике безопасности	2
9.Оформление пояснительной записки технологической карты.	2
10.Оформление материалов технологической карты: Оформление графической части – лист 1 (схемы производства работ, грузовые и высотные характеристики крана, чертежи устройств и приспособлений, график производства работ, ведомость материально-технических ресурсов, организация рабочего места)	2
11.Проектирование календарного плана или сетевого графика производства работ по объекту строительства. Исходные данные для проектирования. Определение нормативных сроков строительства.	2
12.Установление перечня работ, разбивка их по циклам и определение объемов работ. Составление ведомости подсчета объемов работ.	2

13.Выбор методов производства основных видов строительно-монтажных работ.	2
14. Определение трудоемкостей работ, их исполнителей, материально-технических ресурсов; укрупнение перечня (номенклатуры) работ календарного плана или сетевого графика	2
15.. Составление ведомости подсчета трудоемкости и материальных ресурсов.	2
16. Составление карточки определителей работ и ресурсов.	2
17. Проектирование линейного графика производства работ по объекту строительства. Построение графиков изменения численности рабочих по объекту, определение коэффициента неравномерности движения рабочих кадров. Установление технологической последовательности, взаимоувязка их во времени выполнения и по фронту работ	2
18. Построение безмасштабной сетевой модели; расчет временных параметров сети в табличной форме.	2
19. Построение сетевого графика в масштабе времени	2
20.Разработка графиков: поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов; движения основных строительных машин и механизмов; проектные решения по технике безопасности. Определение технико-экономических показателей по календарному плану или сетевому графику	2
21. Проектирование объектного строительного генерального плана. Исходные данные для проектирования. Горизонтальная привязка и определение зон действия монтажного крана. Проектирование временных дорог на СГП.	2
22.Организация складского хозяйства и расчет складских площадей. Расчет площадей временных административно-бытовых зданий	2
23. Организация временного водоснабжения, расчет потребности в воде и определение диаметра труб временной водопроводной сети.	2
24. Организация временного электроснабжения, расчет потребляемой мощности и подбор силового трансформатора	2

25.Проектирование мероприятий по охране окружающей среды. Определение технико-экономических показателей по стройгенплану	2
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом	12
1. Планирование выполнения курсового проекта. Определение задач проекта. Изучение нормативно-технической документации в области разработки проекта производства работ	2
2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации	2
3. Изучение типовых технологических карт на заданный вид работ. Разработка элементов технологической карты	2
4. Построение графика движения рабочих. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов	2
5. Выполнение графической части проекта с использованием ИТ	2
6. Подготовка к защите проекта (составление заключений, доклада, подготовка к ответам на вопросы) .	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Строительные материалы и изделия» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- комплект демонстрационных строительных материалов ;
- программное обеспечение профессионального назначения техническими средствами обучения: персональный компьютер, ноутбуки, мультимедийный проектор,

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

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);;
- комплект демонстрационных материалов: минералов, горных пород;
- техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование зданий и сооружений» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- программное обеспечение профессионального назначения по проектированию зданий ;
- модели и макеты конструкций и конструктивных узлов.

техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Кабинет «Проектирование производства работ» оснащённый оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- модели и макеты производства работ на строительной площадке
- программное обеспечение профессионального назначения ;
- техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

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

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству посадочных мест);
- программное обеспечение профессионального назначения ;
- техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор.

Лаборатория «Испытания строительных материалов и конструкций» оснащённый оборудованием:

- Набор сит для определения гранулометрического состава песка,
- Разрывная машина для определения прочности арматурной стали и сварных швов,
- Стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси,
- Прибор «Вика» для определения водопотребности и сроков схватывания цементного теста,
- Пресс для определения прочности на сжатие бетона,
- Прибор для определения прочности бетона неразрушающим способом.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности» оснащена оборудованием

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

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

-компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Печатные издания

1. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебное пособие / Сысоева Е.В., Трушин С.И., Коновалов В.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 280 с.
2. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник. / Ю.Г. Барабанщиков. – М.: Академия, 2022. – 368 с.
3. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2020. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справ. Пособие / О.В. Георгиевский. – М.: Архитектура – С, 2021. 143 с.: ил.3.12.3.;
5. Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум. Учебное пособие/ В.А. Елизарова. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 192 с.
6. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок:учебник для сред. Проф. Образования /

- И.А.Николаевкая. - 6-е изд. стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 215 с.
7. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 687 с.
 8. Кровельные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.Л. Долгих.- М. :Альфа-М :ИНФРА-М, 2019.- 304с.:
 9. Куликов О.Н., Е.И. Ролин «Охрана труда в строительстве» – М.: «Академия», 2014 г.-288с.
 - 10.Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – М.: ИНФРА-М, 2018. — 457 с.
 - 11.Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум. – М.: Инфра – Инженерия, 2017. – 196с
 - 12.Основы инженерной геологии/ Н.А.Платов, А.А.Касаткина. Изд - 2-е перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 192 с.
 - 13.Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник /С.Д. Сокова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 208 с.
 - 14.Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве: учебное пособие/ Г.В. Прохорский. – М. : КНОРУС, 2016. – 264 с.
 - 15.Сборник задач по строительным конструкциям : учеб. пособие / А.И. Павлова. —М. : ИНФРА-М, 2018. — 143 с.
 - 16.Строительные конструкции : учеб. пособие / Сербин Е.П., Сетков В.И. - М. : РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 236 с
 - 17.Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник. – 3-е изд., доп. И испр. - М. ИНФРА-М, 2017. – 444 с. – (Среднее профессиональное образование).
 - 18.Синявский, И.А. Типология зданий и сооружений: учебник. / И.А. Синявский, Н.И. Манешина. – 4-е изд., стер – М.: Академия, 2014. – 224 с.
 - 19.Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник для студ.учреждений СПО -М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 528с.
 - 20.Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство : учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / С.В. Томилова. – М.: Академия, 2014. – 336 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archkonstrukt.narod.ru/Index.html> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
2. Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/>- Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
3. Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Геращенко В.Н., Щиенко А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55029.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства . [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30015.html>.— ЭБС «IPRbooks
5. Железобетонные конструкции. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Журавская. — М. : ФОРУМ :ИНФРА-М, 2018. — 152 с. + Доп. материалы _Режим доступа: <http://www.znaniium.com>]. - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
6. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dwg.ru- Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
7. Сайт ЦНИИСК им. Кучеренко[Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.cniisk.ru- Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
8. Сетков В.И., Сербин Е.П. - Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа :www.zodchii.ws/books/info-1076.html- Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
9. Строительный портал « Бест-строй» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.best-stroy.ru/gost- Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
10. Расчет строительных конструкций[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>- Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
11. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>- Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
12. Юдина А.Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) . [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые

данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26880.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.2.3. Дополнительные источники

Справочники:

Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии. / под ред. Х.Нестле. Издание 2-е, исправленное. Москва: Техносфера, 2008.- 856с.

Справочник по строительству: нормативы, правила, документы. 2-е изд./сост.Е.Н. Романенкова. - М.: Проспект, 2008.-1232с.

Справочник современного строителя/ Л.Р. Маилян [и др.]; под общ. ред. Л.Р. Маиляна.- Изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс,2006.-540 с.

Учебники:

1. Белиба В.Ю. Архитектура зданий /В.Ю. Белиба, А.Т. Юханова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 365 с.
2. –Гаевой А.Ф. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания: учеб. пособие для техникумов/ А.Ф. Гаевой, С.П. Усик. Под ред. А.Ф. Гаевого. – Подольск: Полиграфия, 2014
3. Организация строительного производства: Учебник для вузов/ Т.Н.Цай, П.Г.Грабовый, В.А.Большаков и др.-М.: Изд-во АСВ, 1999.- 432 стр.:ил.
4. Серов В.М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/В.М.Серов, Н.А. Нестерова, А.В.Серов. - М.: Издательский центр «Академия»,2006.с-432с.
5. Учебное пособие для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2007. – 112 с.
6. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит. спец. вузов.-«Интеграл», 2005 – 216с
7. Шеришевский И.А. Конструирование промышленных зданий Учеб. пособие для студентов строительных специальностей/Шеришевский И. А. — М.: Архитектура-С, 2012.— 168 с
8. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». / И.А,Шеришевский — М.: Архитектура-С, 2005. — 176 с

Методические рекомендации

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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</p>	<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>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
<p>ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p>	<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 	
<p>ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; – выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий 	
<p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика постав- 	

применением информационных технологий.

ки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;

- разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;
- разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;
- выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;
- выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;
- соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;
- определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;
- заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов

	<p>при производстве строительных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; – составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; – разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; – разработка карт технологических и трудовых процессов; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства 	
<p>ОК1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества 	<p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p>
<p>ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> -оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные. 	
<p>ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное</p>	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собствен- 	

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

ситуациях		
<p>ОК8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> -использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности 	
<p>ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач. 	
<p>ОК10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документа- 	

	ции	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	-использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли -планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	