

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Директор ОО, колледж
А.А. Крамов

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

А.С. Пензин А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

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

по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Димитровград
2020

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 N 2)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Дисциплины
обще профессионального цикла и
профессиональные модули
специальностей «Сварочное
производство», «Строительство и
эксплуатация зданий и
сооружений», а также
адаптированных программ для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчик:

Никонова Т.П. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	52

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по программе подготовки специалистов среднего звена **08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке

Освоение рабочей программы профессионального модуля возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа приведена в соответствие с требованиями Ворлдскиллс Россия по компетенции Геодезия (код 1.8) в части выполнения задания по вычерчиванию поэтажного плана здания.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля 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;

- 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.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего –**1016** часов, в том числе:

- объем образовательной нагрузки обучающегося –**722** часа;
- самостоятельная учебная работа - 6 часов
- учебной практики – **72** часа;
- производственной практики –**216** часов.

2. 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 результата обучения
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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			объем образовательной нагрузки обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1	Раздел 1. Подбор строительных материалов и конструкций для конструктивных элементов зданий	98	98	22	-	-	-	-	-
ПК 1.2	Раздел 2. Разработка архитектурно-строительных чертежей	246	246 164 ч. 2курс+ 82 ч. 3 курс	70 52на 2 курсе +18 на 3 курс	30	6	-	-	-
ПК 1.3	Раздел 3 Расчёт и конструирование строительных конструкций	174	174	124 142 – 18	-	-	-	-	-
ПК 1.4	Раздел 4 Проектирование производства работ с применением информационных технологий	176	176	60	-	6	-	-	-
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности)	216							216

	Bcero:	982	694	276	30		30	72	216
--	---------------	------------	------------	-----	----	--	----	-----------	------------

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Подбор строительных материалов и конструкций для конструктивных элементов зданий			98	
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений				
Тема 1.1. Основные свойства строительных материалов	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен знать: - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты Содержание учебного материала		6	
1.	Физические свойства строительных материалов Истинная и средняя плотность; пористость; насыпная плотность и межзерновая пустотность. Влажность материала. Тонкость размола и удельная поверхность. Свойства по отношению к воде: водопоглощение, гигроскопичность, морозостойкость, водо- и паропроницаемость, водостойкость.		2	2-3
2	Физические свойства строительных материалов Свойства по отношению к действию тепла: теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность.		2	2-3
3	Механические и специальные свойства строительных материалов		2	2-3

		Понятие о деформации и напряжении. Упругость, пластичность, хрупкость. Предел прочности. Твердость. Истираемость. Сопротивление удару. Акустические, химические, радиационные. Старение и долговечность материала. Понятие об экологических свойствах строительных материалов. Эстетические характеристики материала (цвет, фактура, текстура).		
	Лабораторные работы		6	
	1.	№1. Определение плотности и пустотности строительного материала	2	
	2	№2. Определение влажности и водопоглощения различных строительных материалов	2	
	3	№3. Определение предела прочности и водостойкости	2	
Тема 1.2. Древесные материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		4	
	1	Древесные материалы	2	2-3
	2	Свойства древесины	2	2-3
	Лабораторные работы		2	
	1	№4. Изучение строения и состава древесины	2	
Тема 1.3. Природные каменные материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен знать: - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты Содержание		2	
	1	Изделия из природного камня	2	2--3
Тема 1.4. Керамические и стеклянные	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь:			

материалы	- читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен знать: - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты Содержание		6	
	1	Изделия из керамики	2	2-3
	2	Свойства кирпича глиняного	2	2--3
	3	Изделия из стекла	2	2-3
Тема 1.5. Металлические материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		4	
	1	Изделия из металлов	2	2-3
	2	Сортамент проката стали	2	2-3
Тема 1.6. Минеральные вяжущие материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен знать: - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты Содержание		10	
	1	Минеральных вяжущих вещества: строение, состав, свойства	2	2-3
	2	Гипсовые вяжущие вещества	2	2-3
	3	Воздушная и гидравлическая известь	2	2-3
	4	Портландцемент	2	2-3
	5	Разновидности портландцемента	2	2-3
	Лабораторные работы		4	

	2	№5. Испытание строительного гипса	2	
	3	№6. Испытание портландцемента	2	
Тема 1.7. Органические вяжущие материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		4	
	1	Органические вяжущие материалы	2	2-3
	2	Строение, состав, свойства битума	2	
Тема 1.8. Заполнители для бетона	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен знать: - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты Содержание		2	
	1	Общие сведения о заполнителях, классификация. Структура заполнителя	2	2-3
	Лабораторные работы		4	
	1	№7. Испытание свойств песка	2	
	2	№8. Испытание свойств щебня	2	
Тема 1.9. Бетоны	Компетенции: ПК 1.1 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		8	
	1	Классификация бетонов на минеральных вяжущих, свойства тяжелого и легкого бетонов; методы приготовления и укладки бетона, особенности твердения бетона;	2	2-3
	2	Бетонные блоки. Сравнительный анализ блоков		2-3
	3	Специальные бетоны	2	2-3
	4	Железобетон Общие сведения о железобетоне. Роль арматуры и бетона. Напряженно-армированный бетон. Понятия о монолитном и сборном железобетоне.	2	2-3
	Практические занятия:		4	
	1	№9. Приготовление бетонной смеси. Изготовление образцов, определение марки бетона	2	
	2	№10. Подбор состава тяжелого бетона	2	
Тема 1.10. Строительные растворы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		4	
	1	Общие сведения о строительных растворах	2	
	2	Свойства строительных растворов	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	№11. Подбор состава сложного раствора	2	
Тема 1.11. Искусственные каменные материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		6	

	1	Искусственные каменные материалы Силикаты. Гипсобетон.	2	2-3
	2	Силикатный кирпич	2	2-3
	3	Асбестоцементные изделия	2	2-3
Тема 1.12. Строительные пластмассы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		2	
	1	Изделия из пластмассы особенности свойств полимеров; состав пластмасс; номенклатура и рациональные области использования полимерных строительных материалов.	1	2-3
		Дифференцированный зачет	1	
	4 семестр			
Тема 1.13. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		6	
	1	Общие сведения о кровельных материалах состав и свойства битума, дегтя и песка; номенклатура, свойства и область применения материалов на основе битума: кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие мастики и лаки, асфальтобетоны.	2	2-3
	2	Гидроизоляционных материалы	2	2-3
	3	Герметизирующие материалы	2	2-3
Тема 1.14. Теплоизоляционные	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11			

материалы	Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		4	
	1	Общие сведения о теплоизоляционных материалах эффективность применения различных теплоизоляционных материалов в строительстве, номенклатура теплоизоляционных материалов; правила их применения и складирования.	2	2-3
	2	Изучение теплоизоляционных материалов	2	2-3
Тема 1.15. Лакокрасочные материалы	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		4	
	1	Общие сведения о лакокрасочных материалах назначение лакокрасочных материалов, основные виды лаков и красок, их состав и роль компонентов.	2	2-3
	2	Изучение лакокрасочных материалов	2	2-3
	Тема 1.16. Отделочные и облицовочные материалы			
	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание		4	
	1	Общие сведения об отделочных и облицовочных материалах Роль отделочных и облицовочных материалов для зданий и сооружений. Основные	2	2-3

	требования к отделочным материалам. Отделка внутренняя и наружная. Основные виды отделочных материалов.		
2	Изучение отделочных и облицовочных материалов	2	2-3
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика самостоятельной работы: Подготовка рефератов по следующим темам: 1. Основные свойства цемента и технические требования к нему 2. Роль бетонов в строительстве 3. Роль компонентов в сложных растворах 4. Современные отделочные строительные материалы Изучение вопросов 1. Минералы, их происхождение, классификация, химический состав, строение. Диагностические признаки. Главные породообразующие минералы. 2. Геологические явления и процессы, приводящие к образованию элювиальных, делювиальных, пролювиальных, аллювиальных, ледниковых, флювиогляциальных, органоминеральных, эоловых отложений, засоленных и лёссовых грунтов 3. Специальные свойства: акустические, химические, радиационные. Эстетические характеристики материала (цвет, фактура, текстура) 4. Краткие сведения по истории керамики. Специальная керамика. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная керамика. 5. Маркировка углеродистых и легированных сталей. Термическая обработка стали. Коррозия металлов и способы защиты от неё. 6. Природные полимерные продукты (природные смолы, олифы, целлюлоза и её эфиры, животные клеи). Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители и ускорители отверждения, стабилизаторы). 7. Специальные растворы: гидроизоляционные, инъекционные, рентгенозащитные, огнезащитные, кислотоупорные, теплоизоляционные и акустические, металлоцементные и другие. 8. Сухие строительные смеси, их состав, виды, применение. 9. Уход за уложенным бетоном в летнее и зимнее время года. 10. Основные виды сборных железобетонных изделий 11. Газонаполненные теплоизоляционные материалы на основе полимеров. 12. Отражающая теплоизоляция (пенофол, армофол, теплоизоляция БАТ, жидкая фольга, олефол, энергопак, энергофлекс,			

линотерм и другие).			
Раздел 2. Разработка архитектурно- строительных чертежей		246	
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений			
Тема 2.1. Инженерно- геологические исследования для строительства	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; Обучающийся должен 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 Содержание	10	
	1 Горные породы. Классификация, условия и формы залегания, минеральный состав, свойства.	2	2-3
	2 Грунтоведение. Процессы образования грунтовых отложений, составные части	2	2-3
	3 Гидрогеология. Виды, классификация, залегание, происхождение. Химический состав подземных вод, режим подземных вод, гидрогеологические карты, суффозия, карт, пливуны	2	2-3
	4 Геодинамические процессы. Эрозионные процессы. Склоновые процессы. Сейсмические явления.	2	2-3
	5 Инженерно-геологические изыскания. Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы изысканий, инженерно-геологические карты, инженерно-геологические разрезы строительных площадок.	2	2-3
	Практические занятия	6	
	1 №12. Ознакомление с минералами и горными породами	2	
	2 №13. Свойства грунтов	2	
	3 №14. Построение геологического разреза строительной площадки	2	
Тема 2.2. Общие сведения о	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь:		

зданиях	- читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; Обучающийся должен знать: -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; -требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.		10	
	1	Здания и требования к ним, нагрузки и воздействия требования к зданиям; классификация зданий; элементы зданий, деление зданий на классы; характер работы отдельных элементов зданий.	2	2-3
	2	Основы строительной теплотехники функции наружных ограждающих конструкций	2	2-3
	3	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	2	2-3
	4	Основы строительной акустики	2	2-3
	5	Основы строительной светотехники	2	2-3
	Практические занятия		12	
	1	№15. Изучение нормативной литературы	2	
	2	№16. Теплотехнический расчет ограждающей конструкции	2	
	3	№16. Теплотехнический расчет ограждающей конструкции	2	
	4	№17. Теплотехнический расчет покрытий	2	
	5	№17. Теплотехнический расчет покрытий	2	
	6	№18. Основные сведения о модульной координации размеров	2	
Тема 2.3. Конструкции гражданских зданий	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь : - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - определять глубину заложения фундамента; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать : -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; - 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. Содержание	36	
1	Основные конструктивные элементы зданий	2	2-3
2	Несущий остов зданий совокупность конструкций, образующих несущий остов здания, устойчивость и пространственная жесткость зданий	2	2-3
3	Конструктивные системы зданий Конструктивные системы зданий; их выбор при проектировании	2	2-3
4	Основания здания назначения глубины заложения фундаментов; основные конструктивные типы фундаментов; подвалы и технические подполья, их защита от грунтовой сырости; отмостки и приямки, их назначение.	2	2-3
5	Фундаменты	2	2-3
6	Стены виды стен и их архитектурно – конструктивные элементы; основные системы перевязки кирпичных и деревянных стен; назначение деформационных швов; отдельные опоры и их назначение.	2	2-3
7	Отдельные опоры	2	2-3
8	Перекрытия конструктивные решения железобетонных, сборных и монолитных перекрытий; особенности конструктивных решений перекрытий в санузлах и чердаках	2	2-3
9	Полы виды полов, их конструктивные решения.	2	2-3
10	Перегородки виды перегородок, их конструктивные решения и правила установки.	2	2-3
11	Окна элементы оконного заполнения, виды окон и их конструктивные решения; основные виды дверей, их конструктивные решения и установка дверных блоков.	2	2-3
12	Двери	2	2-3
13	Крыши основные виды крыш; требования к конструкциям крыш; устройство скатных и	2	2-3

		совмещенных крыш.		
	14	Кровли	2	2-3
	15	Лестницы элементы лестниц; определение габаритных размеров лестниц и лестничных клеток; конструктивные решения лестниц; основные правила расчета и построения лестниц.	2	2-3
	16	Конструкции большепролетных покрытий классификации большепролетных покрытий и особенности их устройства; основные сведения о статической работе плоских и пространственных покрытий.	2	2-3
	17	Подвесные потолки назначение и конструктивные решения подвесных потолков; материалы для акустических и звукопоглощающих потолков.	2	2-3
	18	Подбор конструкций	2	2-3
		Практические занятия	20	
	1	№19. Конструктивная система здания	2	
	2	№20. Конструктивное решение фундаментов. Подбор конструкций фундаментов	2	
	3	№21. Расчет заложения фундамента	2	
	4	№22. Конструирование перекрытий в гражданских зданиях. Подбор конструкций перекрытий.	2	
	5	№23. Составление экспликации пола	2	
	6	№24. Конструктивное решение оконных и дверных проемов Подбор окон и дверей. Разработка и подбор перемычек. Спецификация	2	
	7	№25. Скатные крыши. Разработка плана кровли.	2	
	8	№26. Разработка узлов соединения совмещенных покрытий со стенами и водостоком	2	
	9	№27. Расчет габаритов лестницы	2	
	10	№28. Конструктивное решение большепролетных конструкций	2	
Тема 2.4. Типы гражданских зданий	Формируемые компетенции: ПК 1.1; ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь : - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать : - конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий. - 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. Содержание		10	
	1	Здания из монолитного железобетона особенности конструктивных решений зданий, возводимых из монолитного железобетона	2	2
	2	Крупнопанельные здания разрезка стен, основные виды стеновых панелей; бескаркасные крупнопанельные здания; каркасно-панельные здания; сетки колонн; конструктивные элементы каркасов, их сопряжение.	2	2
	3	Крупноблочные здания основные конструктивные схемы; разрезка наружных и внутренних стен; типы блоков; стыки между блоками наружных и внутренних стен.	2	2
	4	Деревянные здания конструктивные решения зданий из бревен и брусьев, особенности панельных деревянных зданий.	2	2
	5	Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий Санитарно – технические кабины; конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные блоки. Типы вентиляционных и дымовых каналов. Технические вводы в здание. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы. Пандусы.	2	2
Тема 2.5. Понятие о проектировании гражданских зданий	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь : - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать : -принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; -международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); - 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. Содержание		10	
	1	Основные положения проектирования гражданских зданий стадии проектирования гражданских зданий; факторы учитываемые при планировке населенных мест; типовое и индивидуальное проектирование; основные планировочные схемы жилых и общественных зданий; территориальные зоны.	2	2-3
	2	Общие сведения о генеральном плане гражданского здания	2	2-3
	3	Разбивочный план здания	2	2-3
	4	План благоустройства территорий	2	2-3
	5	Градостроительный регламент	2	2-3
	Практические занятия		6	
	1	№29. Изучение условных графических обозначений	2	
	2	№30.Разработка генерального плана гражданского здания. Нормы проектирования генерального плана	2	
	3	№31. Горизонтальная и вертикальная привязки. Расчет красной и черной отметок.	2	
Тема 2.6. Конструкции промышленных зданий	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать: -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; - особенности выполнения строительных чертежей; -графические обозначения материалов и элементов конструкций; -требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей Содержание		32	
	1	Классификация промышленных зданий основные виды промышленных зданий: их параметры и требования, предъявляемые к ним; конструктивные системы одноэтажных промышленных зданий	2	2-3
	2	Конструктивные системы промышленных зданий	2	2-3

	3	Фундаменты конструкции фундаментов; фундаментные балки, способы их опирания; свайные фундаменты	2	2-3
	4	Конструктивное решение фундаментов	2	2-3
	5	Фундаментные балки	2	2-3
	6	Железобетонные конструкции промышленных зданий конструктивное решение основных железобетонных элементов несущего остова одноэтажного здания; конструктивные решения элементов каркаса многоэтажного промышленного здания балочного и безбалочного типа	2	2-3
	7	План промышленного здания	2	2-3
	8	Разрез промышленного здания	2	2-3
	9	Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий конструктивные решения основных элементов стального каркаса одноэтажного промышленного здания, сочетание элементов стального каркаса и железобетонного; легкие металлические конструкции; структурные покрытия.	2	2-3
	10	Стальные стропильные фермы. Конструирование стальной стропильной фермы	2	2-3
	11	Стены конструктивные особенности стен из кирпича и из панелей для отапливаемых и неотапливаемых зданий; крепление их к основным и фахверковым колоннам	2	2-3
	12	Покрытия. Фонари. покрытия из сборных железобетонных и комплексных панелей, из стального профилированного листа; водоотвод с кровли. Фонари, их классификация.	2	2-3
	13	Окна промышленных зданий виды и типы деревянных и стальных оконных панелей; их навеска; конструкции дверей и ворот, их габариты и виды.	2	2-3
	14	Двери и ворота промышленных зданий	2	2-3
	15	Перегородки	2	2-3
	16	Полы и прочие конструкции промышленных зданий конструкции полов из штучных материалов и сплошных; особенности устройства перегородок, их виды; конструктивные решения лестниц.	2	
	Практические занятия		6	
	1	№32. Разработка конструктивной системы промышленного здания	2	
	2	№33. Разрез по стене промышленного здания	2	
	3	№34. Разработка узлов промышленного здания	2	
Тема 2.7.		Формируемые компетенции: ПК 1.1; ОК 1-ОК 11		

Понятие о проектировании промышленных зданий.	Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать: -принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; -международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии); - особенности выполнения строительных чертежей; -графические обозначения материалов и элементов конструкций; -требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей			
	Содержание		4	
	1	Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане промышленного предприятия.	2	2-3
	2	Дифференцированный зачет	2	2-3
	Практические занятия		2	
Тема 2.8 Сельскохозяйственные здания и сооружения	1	№35. Разработка генерального плана промышленного здания. Нормы проектирования генерального плана	2	
	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать: -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий.		12	
	1	Сведения о сельскохозяйственных производственных зданиях и сооружениях	2	2
	2	Классификация сельскохозяйственных зданий	2	2
	3	Типы сельскохозяйственных производственных зданий	2	2
	4	Здания для содержания скота	2	2
	5	Здания для содержания птицы	2	2
	6	Задачи и принципы планировки сельских населенных мест	2	2
	Тема 2.9.			
	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11			

Строительство зданий в районах с особыми геофизическими условиями	Обучающийся должен 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. Обучающийся должен знать: -конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий.			
	Содержание		6	
	1	Строительство зданий в сейсмических районах	2	2-3
	2	Строительство зданий в районах вечной мерзлоты.	2	2-3
	3	Строительство зданий на просадочных грунтах	2	2-3
	Практические занятия		12	
	1.	№36. Схема разрезки здания на отдельные блоки; антисейсмические швы	2	
	2	№36. Схема разрезки здания на отдельные блоки; антисейсмические швы	2	
	3	№37. Конструктивные решения проветриваемых холодных подполий	2	
	4	№37. Конструктивные решения проветриваемых холодных подполий	2	
	5	№38. Мероприятия по усилению конструкций	2	
	6	№38. Мероприятия по усилению конструкций	2	
Тема 2.10. Проектирование и строительство зданий в условиях реконструкции	Формируемые компетенции: ПК 1.1;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать: -принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; -международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)			
	Содержание		4	
	1	Реконструкция жилых и общественных зданий	2	2-3
	4	Реконструкция промышленных объектов	2	2-3
	Практические занятия		4	
	1	№ 39Реконструкция гражданских зданий	2	

	2.	№ 39 Реконструкция производственных зданий	2	
Тема 2.11. Автоматизированные системы проектирования зданий и сооружений	Формируемые компетенции: ПК 1.3; ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей. Обучающийся должен знать: - 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); - 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.			
	Содержание		12	
	1	Использование программы КОМПАС-3D при проектировании	2	2-3
	2	Использование программы КОМПАС-3D при проектировании	2	2-3
	3	Использование программы AutoCAD при проектировании	2	2-3
	4	Использование программы AutoCAD при проектировании	2	2-3
	5	Использование программы ArchiCAD при проектировании	2	2-3
	6	Использование программы ArchiCAD при проектировании	2	2-3
	Практические занятия		2	
	1.	№40. Выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Работа со строительными каталогами типовых проектов Изучение нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей Оформление практических работ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление				

практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД. Работа над курсовым проектом. Примерная тематика самостоятельной работы: Подготовка рефератов по следующим темам: 1. Новые материалы при отделке фасадов зданий 2. Современные полы 3. Современные коттеджи и дома из дерева Изучение вопросов 1. Чертежи санитарно-технических устройств 2. Чертежи деревянных конструкций 3. Чертежи металлических конструкций 4. Виды маркировки строительных чертежей 5. Шрифты и масштабы 6. Конструктивные элементы здания 7. Графическая разбивка лестницы 8. Строительная акустика: понятие. 9. Строительная светотехника. Понятие освещенности. 10. Виды наружной и внутренней отделки стен. 11. Отдельные опоры: кирпичные столбы. 12. Современные конструкции полов. 13. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплетами. 14. Конструктивные решения скатных крыш с висячими стропилами. 15. Трудногораемые двери и люки . 16. Водоотвод со скатных крыш. 17. Пожарные и аварийные лестницы в общественных и жилых зданиях. Пандусы. 18. Сборный ж/б каркас безбалочного типа, его элементы, узлы сопряжений. 19. Смешанные каркасы, область их применения. Опирающие стальные фермы на ж/б колонны. 20. Сведения о стеновых ограждениях из листовых материалов. 21. Конструкции стальных лестниц. 22. Противопожарные преграды. 23. Сведения об объемно-планировочном и конструктивном решении зданий административно-бытового значения. 24. Красная линия застройки. 25. Топографическая основа для проектирования объектов.		
Примерная тематика курсовых проектов:		

Проектирование: – малоэтажных жилых домов – многоэтажных жилых домов – детских садов – школ – гостиниц – спортивных сооружений – сельскохозяйственных зданий небольших промышленных объектов		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		30
Расчёт на тепловую защиту жилого и общественного здания с кирпичными стенами		2
Расчёт на тепловую защиту здания с чердаком. Расчёт на тепловую защиту общественного здания с совмещённым		2
Подбор строительных конструкций для фундаментов, перекрытий, покрытий.		2
Разработка и подбор перемычек. Составление таблиц «Ведомость перемычек» и «Спецификация перемычек»		2
Подбор окон и дверей. Составление таблицы «Ведомость проёмов» и «Спецификация проёмов»		2
Разработка планов этажей по индивидуальным заданиям		2
Разработка плана фундамента, сечений и развёртки фундаментных подушек и блоков		2
Разработка планов покрытия, перекрытия, схем колонн и ригелей, сечение по схеме		2
Разработка разреза здания по индивидуальным заданиям		2
Разработка фасада. Составление таблицы «Спецификация оконных и дверных проёмов»		2
Разработка и вычерчивание плана кровли. Подбор парапетных, карнизных плит и их расположение на плане кровли		2
Разработка планов наслонных стропил и узлов. Составление спецификации на деревянные изделия.		2
Выполнение плана благоустройства территории.		2
Выполнение плана организации рельефа местности и разбивочного чертежа		2
Разработка и оформление пояснительной записки		2
Раздел 3. Расчёт и конструирование строительных конструкций		174
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений		
Тема 3.1.	Формируемые компетенции: ПК 1.2; ОК 1-ОК 11	

Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций и оснований	Обучающийся должен уметь: - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; Обучающийся должен знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии). Содержание		2	2-3
	Общие сведения о проектировании и расчете строительных конструкций. Основные требования к строительным конструкциям. Методы расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям, цели расчета; прочностные характеристики строительных материалов; коэффициенты надежности по: материалам, нагрузкам, назначению; коэффициент условий работы; коэффициент сочетаний.		2	
	Практические занятия		8	
	1	№41. Определение нагрузок на конструкции здания (перекрытия)	2	
	2	№41. Определение нагрузок на конструкции здания (покрытия)	2	
	3	№42. Определение нагрузок на конструкции здания (колонны)	2	
	4	№43. Определение нагрузок на конструкции здания (фундаменты)	2	
Тема 3.2. Металлические конструкции	Формируемые компетенции: ПК 1.2; ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - 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; Обучающийся должен знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии). Содержание		14	
	1	Общие сведения о металлических конструкциях Область применения металлических конструкций: достоинства и недостатки металлических конструкций; нормы проектирования металлических конструкций; методы сравнения вариантов; защита металлических конструкций от коррозии.	2	2

	2	Материалы для металлических конструкций. Общие положения расчета. Строительные стали и алюминиевые сплавы, основные сведения о химическом составе и механических свойствах. Обозначения. Нормативные и расчетные сопротивления стали и алюминиевых сплавов. Группы конструкций. Классификация сталей.	2	2-3
	3	Расчет и конструирование соединений металлических конструкций Виды соединений металлических конструкций, их достоинства и недостатки; типы сварных соединений, виды сварных швов; основы конструирования и расчета соединений металлических конструкций.	2	2-3
	4	Балки и балочные клетки Классификация балок. Балочные клетки. Типы балочных клеток. Виды балок. Узлы сопряжения элементов и балочных клетках. Расчет балок. Назначение расчетной схемы. Понятие об общей устойчивости. Расчет балок по первой группе предельных состояний (на прочность и устойчивость). Расчет балок по второй группе предельных состояний (по деформациям). Предельные деформации балок.	2	2-3
	5	Колонны Область применения. Классификация колонн. Центрально-сжатые колонны сплошного сечения. Типы сечений. Конструирование. Центрально-сжатые колонны сквозного сечения. Типы сечений. Конструирование. Расчет центрально-сжатых элементов. Назначение расчетной схемы колонны. Понятие об общей и местной устойчивости стержня колонны. Основные расчетные формулы.	2	2-3
	6	Фермы Классификация ферм. Область применения легких и тяжелых ферм. Основы конструирования ферм. Понятие о расчете ферм (назначение расчетной схемы фермы, определение нагрузки на ферму, нахождение узловых нагрузок, определение усилий в элементах фермы, подбор сечений элементов фермы).	2	2-3
	7	Каркасы промышленных зданий Область применения стального каркаса; несущие элементы каркаса; виды и назначение связей в каркасах одноэтажных промышленных зданий	2	2-3
	Практические занятия		28	
	1.	№44. Расчет сварного соединения стальных конструкций	2	
	2	№44. Расчет сварного соединения стальных конструкций	2	
	3	№44. Расчет сварного соединения стальных конструкций	2	

	4	№45. Расчет соединений на болтах	2	
	5	№45. Расчет соединений на болтах	2	
	6	№46. Проверка несущей способности и подбор сечения прокатной балки.	2	
	7	№46. Проверка несущей способности и подбор сечения прокатной балки.	2	
	8	№46. Проверка несущей способности и подбор сечения прокатной балки.	2	
	9	№47. Подбор сечения стальной колонны	2	
	10	№47. Подбор сечения стальной колонны	2	
	11	№47. Подбор сечения стальной колонны	2	
	12	№48. Расчет узла стальной фермы	2	
	13	№48. Расчет узла стальной фермы	2	
	14	№48. Расчет узла стальной фермы	2	
Тема 3.3. Конструкции из дерева и пластмасс	Формируемые компетенции: ПК 1.2; ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - 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; Обучающийся должен знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии). Содержание		4	
	1	Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс. Расчет элементов конструкций из дерева	2	
	2	Конструирование и расчет соединений элементов деревянных конструкций	2	
	Практические занятия		12	
	1.	№49. Расчет элементов деревянных конструкций	2	
	2	№49. Расчет элементов деревянных конструкций	2	
	3	№49. Расчет элементов деревянных конструкций	2	
	4	№50. Расчет соединений деревянных конструкций (врубка, гвоздевое соединение)	2	
	5	№50. Расчет соединений деревянных конструкций (врубка, гвоздевое соединение)	2	
	6	№50. Расчет соединений деревянных конструкций (врубка, гвоздевое соединение)	2	

Тема 3.4. Железобетонные конструкции		Формируемые компетенции: ПК 1.2;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - 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; Обучающийся должен знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии). Содержание	18	
1	Основные положения расчета и конструирования железобетонных конструкций. Материалы для железобетонных конструкций. Арматурные изделия	2	2	
2	Основы теории расчета железобетонных конструкций	2	2	
3	Виды изгибаемых элементов. Расчет прямоугольных сечений с одиночной арматурой. Расчет прямоугольных сечений с двойной арматурой	2	2	
4	Расчет тавровых сечений. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям	2	2-3	
5	Сжатые элементы	2	2-3	
6	Растянутые элементы. Расчет прочности центрально растянутых ж/б элементов	2	2-3	
7	Плоские и ребристые перекрытия. Сущность предварительно напряженных железобетонных конструкций	2	2-3	
8	Понятие о расчете железобетонных конструкций по второй группе предельных состояния	2	2-3	
9	Расчет ленточных фундаментов на прочность. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций	2	2-3	
Практические занятия		48		
1	№51. Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с одиночным армированием (Изгибаемые элементы)	2		
2	№51. Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с одиночным армированием (Изгибаемые элементы)	2		
3	№51. Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с одиночным армированием (Изгибаемые элементы)	2		

	4	№52. Расчет монолитной плиты перекрытия. (Изгибаемые элементы)	2
	5	№52. Расчет монолитной плиты перекрытия. (Изгибаемые элементы)	2
	6	№52. Расчет монолитной плиты перекрытия. (Изгибаемые элементы)	2
	7	№53. Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с двойным армированием (Изгибаемые элементы)	2
	8	№53. Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с двойным армированием (Изгибаемые элементы)	2
	9	№53. Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с двойным армированием (Изгибаемые элементы)	2
	10	№ 54. Расчет железобетонной балки таврового сечения. (Расчет изгибаемых элементов)	2
	11	№ 54. Расчет железобетонной балки таврового сечения. (Расчет изгибаемых элементов)	2
	12	№ 54. Расчет железобетонной балки таврового сечения. (Расчет изгибаемых элементов)	2
	13	№ 55. Расчет железобетонной балки по наклонным сечениям. (Расчет изгибаемых элементов)	2
	14	№ 55. Расчет железобетонной балки по наклонным сечениям. (Расчет изгибаемых элементов)	2
	15	№ 55. Расчет железобетонной балки по наклонным сечениям. (Расчет изгибаемых элементов)	2
	16	№ 56. Расчет сжатых элементов	2
	17	№ 56. Расчет сжатых элементов	2
	18	№ 56. Расчет сжатых элементов	2
	19	№57. Расчет фундаментов под колонну на прочность	2
	20	№57. Расчет фундаментов под колонну на прочность	2
	21	№57. Расчет фундаментов под колонну на прочность	2
	22	№58. Расчет ленточных фундаментов на прочность	2
	23	№58. Расчет ленточных фундаментов на прочность	2
	24	№58. Расчет ленточных фундаментов на прочность	2
Тема 3.5. Каменные и армокаменные конструкции	Формируемые компетенции: ПК 1.2; ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - 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; Обучающийся должен знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии). Содержание		8	
	1	Общие сведения о каменных и армокаменных конструкциях. Неармированная каменная кладка.	2	2
	2	Расчет элементов каменной кладки	2	2-3
	3	Армированная каменная кладка и ее расчет	2	2-3
	4	Основы проектирования каменных конструкций зданий. Особенности возведения каменных конструкций в зимних условиях	2	2-3
	Практические занятия		12	
	1	№59. Проверка несущей способности неармированного кирпичного столба, подбор размеров и материалов.	2	
	2	№59. Проверка несущей способности неармированного кирпичного столба, подбор размеров и материалов.	2	
	3	№59. Проверка несущей способности неармированного кирпичного столба, подбор размеров и материалов.	2	
	4	№60. Проверка несущей способности столба с поперечным армированием	2	
	5	№60. Проверка несущей способности столба с поперечным армированием	2	
	6	№60. Проверка несущей способности столба с поперечным армированием	2	
Тема 3.6. Основания и фундаменты	Формируемые компетенции: ПК 1.2;ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; Обучающийся должен знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии). Содержание		4	
	1	Общие сведения об основаниях и фундаментах Распределение напряжений в грунтах	2	2

		основания и расчет оснований		
	2	Фундаменты неглубокого заложения на естественных основаниях. Свайные фундаменты. Фундаменты, возводимые в особых условиях	2	2-3
		Практические занятия	16	
	1	№61. Определение напряжений в грунтах основания	2	
	2	№61. Определение напряжений в грунтах основания	2	
	3	№61. Определение напряжений в грунтах основания	2	
	4	№62. Расчет ленточного фундамента	2	
	5	№62. Расчет ленточного фундамента	2	
	6	№62. Расчет ленточного фундамента	2	
	7	№63. Определение несущей способности свай	2	
	8	№63. Определение несущей способности свай	2	
Примерная тематика курсовых проектов: Проектирование: – малоэтажных жилых домов – многоэтажных жилых домов – детских садов – школ – гостиниц – спортивных сооружений – сельскохозяйственных зданий небольших промышленных объектов				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка 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			30	

	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	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 3. Изучение нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей Оформление практических работ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД. Работа над курсовым проектом. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Расчет нагрузки на 1 м² перекрытия и покрытия Расшифровка обозначения различных сталей и алюминиевых сплавов. Определение количества болтов в соединении и (или) проверка прочности болтового соединения. РГР - Расчет и конструирование узла сварной фермы по заданным условиям. Назначение глубины подошвы фундамента Проектирование свайного фундамента. Понятие о работе и расчете стальных колонн сквозного сечения. Понятие о расчете деревянных стоек составного сечения. Понятие о расчете внецентренно сжатых железобетонных колонн. Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок. Соединения на клеистальных шайбах, вклеенных шпонках.	
Раздел 4. Разработка проекта производства работ с применением информационных технологий		176
МДК 01.02		176

Проект производства работ			
Тема 4.1. Технологическое проектирование строительных процессов	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь : - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; Обучающийся должен знать : - 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. Содержание		
	1 Понятие о строительном комплексе	2	2-3
	2 Организация строительной деятельности в Российской Федерации	2	2-3
	3 Цели и содержание технологического проектирования	2	2-3
	4 Развитие строительных процессов в пространстве и времени	2	2-3
	5 Вариантное проектирование строительных процессов	2	2-3
	6 Технологическое проектирование земляных работ	2	2-3
	7 Технологическое проектирование бетонных и железобетонных работ	2	2-3
	8 Технологическое проектирование свайных работ	2	2-3
	9 Технологическое проектирование каменных работ	2	2-3
	10 Технологическое проектирование фундаментов	2	2-3
	11 Технологическое проектирование перекрытий и покрытий	2	2-3
	12 Технологическое проектирование колонн	2	2-3
	13 Технологическое проектирование стеновых панелей	2	2-3
	14 Технологическое проектирование кровельных работ	2	2-3
	15 Технологическое проектирование штукатурных работ	2	2-3
	16 Технологическое проектирование малярных работ	2	2-3
	17 Технологическое проектирование облицовочных работ	2	2-3
	18 Технологическое проектирование устройства различных видов полов	2	2-3
	Практические занятия	26	
	1 №1. Разработка фрагмента технологической карты на земляные работы	2	
		36	

	2	№ 2. Разработка фрагмента технологической карты на бетонные и железобетонные работы	2	
	3	№3. Разработка фрагмента технологической карты на свайные работы	2	
	4	№4. Разработка фрагмента технологической карты на каменные работы	2	
	5	№5. Разработка фрагмента технологической карты на монтаж фундаментов	2	
	6	№6. Разработка фрагмента технологической карты на монтаж перекрытий и покрытий	2	
	7	№ 7. Разработка фрагмента технологической карты на монтаж колонн	2	
	8	№ 8. Разработка фрагмента технологической карты на монтаж стеновых панелей	2	
	9	№ 9. Разработка фрагмента технологической карты на кровельные работы	2	
	10	№ 10. Разработка фрагмента технологической карты на штукатурные работы	2	
	11	№ 11. Разработка фрагмента технологической карты на малярные работы	2	
	12	№ 12. Разработка фрагмента технологической карты на облицовочные работы	2	
	13	№ 13. Разработка фрагмента технологической карты на устройство различных видов полов	2	
Тема 4.2. Проектирование производства работ и организации строительства	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь : - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; Обучающийся должен знать : -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. Содержание		12	
	1	Основные принципы организации строительства	2	
	2	Состав и организация работ, предшествующих строительству	2	
	3	Проект организации строительства	2	
	4	Проект производства работ	2	
	5	Технико-экономическая оценка ПОС и ППР	2	
	6	Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации	2	
	Практические занятия		8	
	1	№ 14. Выполнение отдельных разделов ПОС на строительство жилого дома	2	

	2	№ 14. Выполнение отдельных разделов ПОС на строительство жилого дома	2	
	3	№ 15. Выполнение отдельных разделов ПОС на строительство общественного здания	2	
	4	№ 15. Выполнение отдельных разделов ПОС на строительство общественного здания	2	
Тема 4.3. Основы поточной организации строительства	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - читать проектно-технологическую документацию; -пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; Обучающийся должен знать: -требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации Содержание		10	
	1	Общие сведения. Закономерности строительного потока	2	
	2	Разновидности строительных потоков и их параметры	2	
	3	Проектирование потоков	2	
	4	Проектирование потоков	2	
	5	Технико-экономическая эффективность поточного строительства	2	
	Практические занятия		2	
	1	№ 16. Определение параметров поточного строительства	2	
Тема 4.4. Календарное и сетевое планирование	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь: - 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.			

Обучающийся должен знать: - 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 Содержание		30	
1	Назначение и состав календарных планов	2	2
2	Календарный план строительства комплекса зданий и сооружений	2	2-3
3	Календарный план строительства отдельного объекта	2	2-3
4	Календарный график на подземный цикл строительства	2	2-3
5	Календарный график на надземный цикл строительства	2	2-3
6	Календарный график на отделочный цикл строительства	2	2-3
7	График на сантехнические, электромонтажные и прочие работы	2	2-3
8	График движения рабочих	2	2-3
9	Корректировка календарного графика	2	2-3
10	График завоза и расхода материалов	2	2-3
11	График движения машин и механизмов	2	2-3
12	Понятие о методах сетевого планирования и управления	2	2-3
13	Основные элементы сетевого графика	2	2-3
14	Общие принципы построения сетевых графиков, параметры, способы их расчёта	2	2-3
15	Планирование и управление строительным производством на основе сетевых графиков	2	2-3
Практические занятия		16	
1	№ 17. Разработка календарного графика на подземный цикл строительства	2	
2	№ 18. Разработка календарного графика на надземный цикл строительства	2	
3	№ 19. Разработка календарного графика на отделочный цикл строительства	2	
4	№ 20. Разработка графика на сантехнические, электромонтажные и прочие работы	2	
5	№ 21. Разработка графика движения рабочих	2	
6	№ 22. Корректировка календарного графика. Определение максимального количества	2	

		рабочих на объекте		
	7	№ 23. Разработка графика завоза и расхода материалов	2	
	8	№ 24. Разработка графика движения машин и механизмов	2	
Тема 4.5. Строительный генеральный план	Формируемые компетенции: ПК 1.ОК 1-ОК 11 Обучающийся должен уметь : - читать проектно-технологическую документацию; - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; Обучающийся должен знать : - 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.		28	
	1	Назначение, виды и содержание стройгенпланов	2	
	2	Общеплощадочный стройгенплан	2	
	3	Объектный стройгенплан	2	
	4	Размещение на стройгенплане машин, механизмов	2	
	5	Зоны строительной площадки	2	
	6	Размещение на стройгенплане внутрипостроечных дорог	2	
	7	Размещение на стройгенплане приобъектных складов	2	
	8	Размещение на стройгенплане временных зданий	2	
	9	Размещение на стройгенплане временных коммуникаций	2	
	10	Электроснабжение	2	
	11	Размещение на стройгенплане временных коммуникаций. Временное водоснабжение и канализация	2	
	12	Обеспечение строительством теплом	2	
	13	Обеспечение строительством сжатым воздухом и другими газами	2	
	14	Требования охраны труда и сохранения окружающей среды при разработке строительных генпланов	2	
	Практические занятия		8	
	1	№ 25. Проектирование строительного генерального плана	2	
	2	№ 26. Расчет складских площадок	2	

	3	№ 27. Расчет временных зданий и сооружений	2
	4	№ 28.Определение марки трансформатора и диаметра трубы	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 4			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Примерная тематика самостоятельной работы: Подготовка рефератов по следующим темам: 1.Современные технологии производства строительно-монтажных работ 2.Современные машины и механизмы для эффективного выполнения смр 3. Строительство «с колёс» Изучение вопросов 1.Инженерное оборудование строительной площадки 2.Условные обозначения на чертежах инженерных сетей и электроснабжения 3.Средства малой механизации для обработки изделий из древесины 4.Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации 5.Разработка фрагмента календарного плана 6.Построение и расчет сетевого графика 7.Расчет площади складов 8. Расчет диаметра временного водопровода			
Учебная практика			72
Виды работ: 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 наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; -подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; -подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD 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. 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		
Производственная практика (по профилю специальности)итоговая по модулю Содержание: 1. Знакомство со структурой проектной организации 2. Знакомство с подразделениями проектной организации 3. Знакомство со стадиями проектирования 4. Применение основных требований, предъявляемых к зданиям и их конструктивным элементам 5. Изучение и использование нормативной и справочной литературы по архитектурному проектированию 6. Освоение общих принципов проектирования несущих и ограждающих конструкций 7. Освоение общих принципов проектирования гражданских жилых, общественных, производственных и сельскохозяйственных зданий 8. Выполнение архитектурно-строительных чертежей	216	
Квалификационный экзамен по модулю		
Всего	1016	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. 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 по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1 Печатные издания

1. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебное пособие / Сысоева Е.В., Трушин С.И., Коновалов В.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 280 с.
2. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник. / Ю.Г. Барабанщиков. – М.:Академия, 2015. – 368 с.
3. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справ. Пособие / О.В. Георгиевский. – М.: Архитектура – С, 2015. 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», 2015. - 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", 2014. – 215с.

7. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — М.:ИНФРА-М, 2018. — 687 с.
8. Кровельные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.Л. Долгих.- М.:Альфа-М :ИНФРА-М, 2016.-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. — 457с.
11. Михайлов А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум. – М.: Инфра – Инженерия,2017. – 196с
12. Основы инженерной геологии [Текст] / 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-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-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.

4.2.1.2.Нормативно-техническая литература

1. СНиП 2.01.02-85 Противопожарные нормы
2. СНиП 21 -01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями № 1, № 2).
3. СП 12-103-2002 Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация;
4. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда
5. СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решение по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ; СНиП 11.-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
6. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции

7. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции
8. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
9. СП 22.13330. 2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-83*
10. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты
11. СП 28.1330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии Актуализированная редакция с 1 СНиП 2.03.11-85
12. СП 35-102-2001 "Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам"
13. СП 35-105-2002 Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения
14. СП 47. 13330. 2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
15. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
16. СП 49.13330. 2012 Безопасность труда в строительстве. СНиП 12.03.2001 Безопасность труда в строительстве. Общие положения СНиП 12.04.2002 Безопасность труда в строительстве. Строительное производство
17. СП 50.13330. 2012 Тепловая защита зданий
18. СП 57.13330.2011 Складские здания. Актуализированная редакция СНиП 31-04-2001*
19. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
20. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения
21. СП 126. 13330. 2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 –84*
22. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
23. СП 71. 13330.2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87
24. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
25. СП 126. 13330. 2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03 –84*
26. СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации СНиП 3.05.04-85*
27. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
28. ГОСТ 21.501-2011 Межгосударственный стандарт СПДС Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений
29. ГОСТ 21.1101-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства . Основные требования к проектной и рабочей документации

30. ГОСТ 21.508-93 СПДС Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и гражданских объектов.
31. ГОСТ 21.101-97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
32. ГОСТ Р 51248-99 Пути наземные рельсовые крановые. Общие технические требования;
33. Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН)
34. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 27 октября 2015 года)
35. МДС 12-19.2004 Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях
36. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 27 октября 2015 года)
37. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производств работ для сельскохозяйственного строительства (к СНиП 3.01.01-85);
38. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производств работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85);
39. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производств работ для промышленного строительства (Справочное пособие к СНиП 3.01.01-85);
40. ВСН 193-81 (ММСС СССР) Инструкция по разработке проектов производства работ по монтажу строительных конструкций;
41. МДС 11-4.99 Методические рекомендации по проведению экспертизы технико-экономических обоснований (проектов) на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения;
42. Единые нормы и расценки (ЕНиР)
43. Типовые технологические карты
44. Карты трудовых процессов

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Архитектурные конструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archkonstrukt.narod.ru/Index.html>
2. Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/>
3. Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Геращенко В.Н., Щиенко А.Н. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБАСВ, 2015. — 128 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55029.html>. — ЭБС <<IPRbooks>>

4. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства . [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 117 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30015.html>.— ЭБС <IPRbooks>
5. Железобетонные конструкции. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Журавская. —М. : ФОРУМ :ИНФРА-М, 2018. — 152 с. + Доп. материалы _Режим доступа:<http://www.znaniyum.com>].
6. Материалы для проектировщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dwg.ru
7. Сайт ЦНИИСК им. Кучеренко[Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.cniisk.ru
8. Сетков В.И., Сербин Е.П. - Строительные конструкции. Расчет и проектирование[Электронный ресурс]. – Режим доступа :www.zodchii.ws/books/info-1076.html
9. Строительный портал << Бест-строй>> [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.beststroy.ru/gost
10. Расчет строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://saitinpro.ru/glavnaya/raschety/>
11. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>
- 12.Юдина А.Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) . [Электронный ресурс] :учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф.,Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 90 с.—
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26880.html>.— ЭБС <IPRbooks>>

3.2.3. Дополнительные источники

Справочники:

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

Учебники:

1. Белиба В.Ю. Архитектура зданий /В.Ю. Белиба, А.Т. Юханова. – Ростов н/Д.: Феникс,2009. – 365 с.
2. –Гаевой А.Ф. Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания: учеб. пособие для техникумов/ А.Ф. Гаевой, С.П. Усик. Под ред. А.Ф. Гаевого. –Подольск: Полиграфия, 2014
3. Организация строительного производства: Учебник для вузов/ Т.Н.Цай, П.Г.Грабовый,В.А.Большаков и др.-М.: Изд-во АСВ, 1999.- 432 стр.:ил.

4. Серов В.М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для студ. высш.учеб. заведений/В.М.Серов, Н.А. Нестерова, А.В.Серов. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. с-432с.
5. Учебное пособие для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами. –СПб.: Издательство ДЕАН, 2007. – 112 с.
6. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит. спец. вузов. - «Интеграл», 2005 – 216с
7. Шеришевский И.А. Конструирование промышленных зданий Учеб. пособие для студентов строительных специальностей/Шеришевский И. А. — М.: Архитектура-С, 2012.— 168 с
8. Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских зданий». / И.А,Шеришевский — М.:Архитектура-С, 2005. — 176 с

Методические рекомендации

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

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, а так же общепрофессиональных дисциплин: «Техническая механика», «Инженерная графика». Изучение дисциплины «Основы геодезии» идет параллельно освоению данного модуля.

Преподавание МДК и разделов профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» проводится в тесной взаимосвязи с дисциплиной «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и профессиональным модулем «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов».

Учебная практика проводится после изучения дисциплины «Основы геодезии» на геодезическом полигоне под руководством преподавателей.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно по итогам изучения модуля на производстве: в проектных институтах, архитектурных и макетных мастерских.

Руководство осуществляет руководитель практики от учебного заведения, а так же руководитель практики от производства.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений».

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и ведущие специалисты профильных организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и 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 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 при производстве строительных работ; - определение перечня необходимого	

	обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями; - составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; - разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработка карт технологических и трудовых процессов; - соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства	
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества	Тестирование Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные.	ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	

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

ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- использование физкультурно- оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения
ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);

	-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации	
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	