

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ИРБИТСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ**

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

для специальности СПО

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения – очная

Срок обучения – 3г 10 м

Уровень освоения: базовый

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Участие в проектировании зданий и сооружений разработана на основании ФГОС СПО от 10.01.2018 г. № 2 по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, ФГОС СПО от 20.08.2013 г., № 29701 по профессии 072200.02 Реставратор строительный, Примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, с учетом требований работодателей для исполнения поручения Президента РФ Путина В.В Федеральному Собранию 2024 года.

Организация разработчик: ГАПОУ СО «Ирбитский политехникум»

Разработчик: совместно

Л.А. Абакун преподаватель первой КК

Брагина Елена Анатольевна, заместитель генерального директора НПЦ по охране и использованию памятников истории и культуры Свердловской области, государственный эксперт, аттестованный Министерством культуры РФ, архитектор реставратор высшей категории.

Рассмотрена на заседании методической комиссии «Строймет»

Протокол методической комиссии № 9 от «2» 05 2024 г.

Председатель м/к «Строймет» Шестакова Г.А.Шестакова

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» укрупненной группы 08.00.00 «Техника и технологии строительства» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в проектировании зданий и сооружений, и соответствующих профессиональных компетенций:

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

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

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;
- 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)
- 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.

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;
 - 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 расчет 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.

иметь практический опыт в:

- подборе строительных конструкций и материалов;
- разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий;
- разработке архитектурно-строительных чертежей; выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;
- составлении и описании работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;
- разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- разработке карт технологических и трудовых процессов

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего учебной нагрузки по модулю – **664 часов**, в том числе:

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем – **594 часов**, в т. ч.:

- лабораторные и практические занятия – **140 часа**;
- курсовое проектирование - **50 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося – **70 часов**;
- учебной практики для получения первичных профессиональных навыков – **36 часа**.
- производственная практика – **36 часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Участие в проектировании зданий и сооружений**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

Коды соответствующих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебной нагрузки и практик)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка 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 ПК 1.2. ПК 1.4.	Раздел 1. ПМ.01 Проектирование строительных конструкций и разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий.	249	161	52	50	38	-	-	-
ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Раздел 2. ПМ.01 Расчет и конструирование строительных конструкций	120	100	52	-	20	-	-	-
ПК 1.4.	Раздел 3. ПМ.01 Инженерное благоустройство территории поселений	50	43	18	-	7	-	-	-
ПК 1.4.	Раздел 4. ПМ.01 Инженерное оборудование строительных площадок	77	72	18	-	5	-	-	-
	Учебная практика	36	-	-	-	-	-	36	-
	Производственная практика	108	-	-	-	-	-	-	108
	Экзамены	18	-	-	-	-	-	-	-
	Консультации	6	-	-	-	-	-	-	-
	Всего:	664	376	140	50	70	-	36	108

3.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов модуля и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём	Осваиваемые элементы
------------------------------------	--	-------	----------------------

		ча- сов	компетен- ций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И РАЗРАБОТКА НЕСЛОЖНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ			
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений			
Тема 1.1 История русской архитектуры. Здания и требования к ним	Содержание: Понятие о зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные решения зданий: элементы объемно-планировочной структуры зданий; конструктивные элементы и строительные изделия. Классификация зданий по назначению, по этажности, по степени распространения.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
	Архитектура Древней Руси. Русская архитектура Нового времени. Отечественная архитектура Новейшего времени.	2	
	Требования к зданиям: функциональные, технологические, противопожарные, экономические, эстетические. Капитальность - комплекс важнейших требований к зданию и его элементам. Класс здания - как уровень этих требований. Деление зданий на классы.	2	
Тема 1.2 Основные конструктивные элементы зданий	Содержание: Конструктивные элементы здания - определения. Подразделение конструктивных элементов на несущие и ограждающие в зависимости от назначения этих элементов, от условий работы в структуре здания. Понятие о несущем остоле зданий, элементы его образующие - вертикальные и горизонтальные.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
Тема 1.3 Несущий остов и конструктивные системы зданий	Содержание: Несущий остов здания - как единая пространственная система, образованная вертикальными и горизонтальными конструктивными элементами. Конструктивные системы при стеновом несущем остоле - бескаркасные здания. Конструктивные системы при каркасном несущем остоле - каркасные здания. Конструктивные системы при комбинированном несущем остоле. Область применения различных конструкций, систем, их выбор при проектировании.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1
	Практическое занятие		
	"Конструктивные схемы гражданских зданий". Вычертить по заданным параметрам конструктивную схему здания с обозначением всех конструктивных элементов здания, образующий несущий остов здания.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3
Тема 1.4 Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники	Содержание: Строительная теплотехника как научная база обеспечения теплозащитных функций наружных строительных конструкций здания при проектировании. Задачи и методы строительной теплотехники. Климатические показатели, учитываемые при проектировании ограждающих конструкций. Основные теплотехнические требования к ограждающим конструкциям зданий.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 5
	Строительная акустика. Передача звука через отражающие конструкции. Звукоизоляция. Строительная светотехника. Понятие освещенности. Солнцезащита.		
Тема 1.5 Основания и фундаменты	Содержание: Понятие о естественных и искусственных основаниях и предъявляемые к ним требования. Классификация	2	ПК 1.1 ПК 1.2

	грунтов. Работа оснований под нагрузкой. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты, требования к ним, их классификация.		ОК1 ОК5
	Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Конструктивные типы фундаментов. Ленточные фундаменты, область их применения. Поперечные сечения и конструктивные решения фундаментов из бутового камня, бутобетона, монолитного бетона.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК1 ОК5
	Фундаменты из сборных бетонных и железобетонных элементов - сплошные и прерывистые. Столбчатые фундаменты - область их применения, конструктивные решения. Фундаментные балки, их назначение. Сплошные фундаментные плиты. Область их применения.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК1 ОК5
	Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов по материалу, по характеру работы, способу погружения в грунт. Забивные и набивные сваи. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Техничко-экономическая оценка фундаментов. Подвалы и технические подполья. Защита от грунтовой сырости и грунтовых вод. Отмостки и приямки, их назначение и их конструкции.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 5
	<i>Практическое занятие</i>		
	"Фундаменты". Дать конструктивное решение фундаментов по заданным параметрам; определить глубину заложения фундаментов.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 7 ОК 9
Тема 1.6 Фундаменты и фундаментные балки промышленных зданий	Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов - сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 3
	Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция. Техничко-экономические показатели фундаментов.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 3
	<i>Практическое занятие</i>		
	"Фундаменты промышленных зданий". По заданным параметрам вычертить схему расположения фундаментов и фундаментных балок.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 3
Тема 1.7 Железобетонные конструкции зданий	<i>Содержание:</i> Железобетонный каркас одноэтажных зданий, его элементы. Типы колонн для зданий, конструктивные решения колонн. Подкрановые и обвязочные балки. Стропильные и подстропильные балки и фермы. Вертикальные и горизонтальные связи.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 3
	Узлы сборного железобетонного каркаса. Привязка колонн к разбивочным осям. Местоположение и конструктивное решение деформационных швов в железобетонных каркасах. Многоэтажный сборный железобетонный каркас балочного типа, его элементы и узлы сопряжения. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Сборный железобетонный каркас безбалочного типа, его элементы, узлы сопряжения.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 3
	<i>Практическое занятие</i>		
	1. "Одноэтажные и многоэтажные гражданские здания". По заданным параметрам выполнить построение многоэтажного гражданского здания с соответствующей привязкой к разбивочным осям.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 3

Тема 1.8 Стальные конструкции одноэтажных зданий	<p>Содержание: Стальной каркас одноэтажных зданий, его элементы. Основные типы колонн, опирание их на фундаменты. Подкрановые балки. Стропильные и подстропильные фермы покрытий. Связи - вертикальные и горизонтальные. Узлы стального каркаса. Смешанные каркасы, область их применения. Опирание стальных ферм на железобетонные колонны. Здания из легких металлических конструкций, область их применения. Структурные покрытия (из прокатных профилей и труб).</p>	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 3
	Практическое занятие		
	"Одноэтажные промышленные здания". По заданным параметрам выполнить построение одноэтажного промышленного здания с соответствующей привязкой к разбивочным осям.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 7
Тема 1.9 Стены и отдельные опоры	<p>Содержание: Виды стен, их классификация по характеру статической работы, конструкции, материалу. Требования к стенам. Обеспечение устойчивости стен, понятие о фахверке. Силовые и не силовые воздействия на стены. Требования, предъявляемые к стенам в соответствии с этими воздействиями.</p>	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 7
	Кирпичные стены - сплошные и облегченные. Понятие о кирпичной кладке, системах ее перевязки, крепление к элементам каркаса. Крупнопанельные стены отапливаемых и не отапливаемых зданий. Типы панелей по назначению, материалу, конструкции.стыки и узлы крепления крупнопанельных стен к каркасу. Стены из трехслойных панелей, их стыки, узлы, крепление к каркасу. Сведения о стеновых ограждениях из листовых материалов. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Технико-экономическая оценка стен.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 7
	Архитектурно-конструктивные элементы стен: проемы, простенки, перемычки, цоколь, парапет, карниз, вентиляционные и дымовые каналы и др. Балконы, лоджии, эркеры. Деформационные швы, их назначение и конструктивные решения. Виды наружной и внутренней отделки стен.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 7
	Отдельные опоры: кирпичные столбы, железобетонные колонны, стойки. Сборные железобетонные прогоны, опирание их на стены и опоры.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 7
	Практическое занятие		
	1. «Сборные железобетонные перемычки». Перекрыть оконный или дверной проем в кирпичной стене. Количество и характер работы перемычек.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 7
	2. «Стены зданий». По заданным параметрам вычертить разрез по стенке одноэтажного или многоэтажного здания.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 3 ОК 7
Тема 1.10 Перекрытия	<p>Содержание: Внешние воздействия на перекрытия; требования к перекрытиям. Классификация перекрытий - сборные и монолитные. Сборные перекрытия из железобетонных панелей, опирание их на стены, анкеровка. Монолитные перекрытия - их конструктивные решения, область применения. Конструкции надподвальных и чердачных перекрытий, перекрытия в санузлах. Технико-</p>	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4

	экономические показатели перекрытий.		
	Практическое занятие		
	1. "Сборные железобетонные перекрытия". По заданным параметрам выполнить схему расположения плит перекрытия.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
Тема 1.11 Перегородки	Содержание: Классификация перегородок по назначению, материалу и конструкции. Требования, предъявляемые к перегородкам. Стационарные и сборно-разборные перегородки. Крупнопанельные перегородки. Перегородки из мелкоформатных элементов (кирпича, шлакобетонных и керамических камней); плитные - из гипсовых и гипсокартонных плит. Перегородки из стеклоблоков и стеклопрофилита. Деревянные перегородки - каркасные и дощатые.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
	Опираемые перегородки на перекрытия, примыкание к стенам и потолкам. Конструктивные решения перегородок - кирпичных, панельных, из стального профилированного листа, листовых материалов, стальной сетки. Техно-экономические показатели перегородок разного типа.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
Тема 1.12 Полы и прочие конструкции зданий	Содержание: Полы. Классификация по месту устройства (на грунте и на перекрытиях), по материалу. Требования, предъявляемые к полам. Конструкция и эксплуатационные свойства отдельных видов полов (бетонных, цементных, из стальных плит, синтетических материалов (линолеума) и деревянных (дощатых и паркетных), из керамических плиток, мозаичных). Техно-экономическая оценка различных видов полов. Деформационные швы в полах (с жестким подстилающим слоем).	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
	Сопряжение полов различного вида. Полы в зоне железнодорожных путей. Придание уклона полам. Примыкание полов к вертикальным конструкциям и фундаментам под оборудование. Внутренние конструкции (антресоли, этажерки, обслуживающие площадки).	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.13 Окна, двери, ворота	Содержание: Окна, элементы оконного заполнения, разновидности окон – витрины и витражи. Требования к светопрозрачным ограждениям. Типы светопрозрачных ограждений. Одинарное, двойное и комбинированное остекление. Классификация окон по назначению, характеру членения переплетов, виду светопрозрачного материала и т.п. Заполнение оконных проемов. Способы навески открывающих переплетов. Стальные оконные панели. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплетами. Установка и крепление оконных блоков в проемах стен. Оконные приборы. Конструкции металлических витрин и витражей. Глухие ограждения из профильного стекла.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Конструкция дверей. Двери, их виды, элементы заполнения дверных проемов. Дверные блоки, их установка и крепление в проемах стен и перегородок. Виды дверных полотен. Труднооткрываемые двери и люки. Ворота: их габариты и виды (по способу открывания). Конструкция воротных полотен. Железобетонное обрамление ворот.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.14 Лестницы	Содержание:	2	ПК 1.1

	Виды лестниц. Элементы лестниц. Классификация по назначению, числу маршей в пределах одного этажа, материалу. Требования, предъявляемые к лестницам. Определение габаритных размеров лестниц и лестничных клеток. Конструкции железобетонных лестниц из мелкогабаритных и крупногабаритных элементов, ограждения. Внутриквартные деревянные лестницы. Конструкции стальных лестниц (служебных, аварийных, пожарных). Пожарные и аварийные лестницы в общественных, жилых и промышленных зданиях. Противопожарные преграды. Лестницы-стремянки.		ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Практическое занятие		
	1. "Сборные железобетонные лестницы". Расчет и конструктивное решение сборной железобетонной лестницы с определением размеров лестничной клетки в плане.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.15 Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий	Содержание: Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в здании. 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.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.16 Подвесные потолки	Содержание: Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Узлы, детали.	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.17. Крыши	Содержание: Крыши, и их виды. Воздействия среды (температурные, атмосферные). Силовые нагрузки и их воздействие (статистические и динамические). Требования к конструкциям крыш. Скатные крыши, их формы и основные элементы. Область применения и особенности конструктивных решений скатных крыш с наклонными и висячими стропилами. Стропильные фермы. Кровли скатных крыш, требования к ним. Водоотвод со скатных крыш	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Слуховые окна. Ограждения на крышах. Совмещенные крыши – неветилируемые и вентилируемые. Эксплуатируемые совмещенные крыши - террасы, их конструкции. Водоотвод. Выход на крышу. Технико-экономические показатели крыш.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Практическое занятие "Скатные крыши". Расчет и построение скатной крыши с обозначением всех элементов крыши.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.18 Покрытия. Фонари	Содержание: Утепленные и неутепленные покрытия, их элементы, область применения. Покрытия из сборных железобетонных и комплексных панелей, длинномерных настилов (сводчатых, коробчатых), их крепление к балкам и фермам. Покрытия из стального профилированного листа, из волнистых асбестоцементных листов. Кровли стальные, черепичные, рулонные и мастичные. Водоприемные воронки, их размещение на крыше.	3	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3

	Водоотвод. Сведения о пространственных покрытиях промышленных зданий. Техничко-экономическая оценка различных типов покрытий.		
	Фонари, их классификация (по назначению, по форме поперечного сечения конструкции). Краткие сведения об аэрации. Незадуваемые аэрационные фонари. Зенитные фонари, их конструктивные решения, область применения. Техничко-экономическая оценка фонарей.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Практическое занятие		
	По заданным параметрам решить схему покрытия многопролетного одноэтажного промышленного здания с расположением фонарей и водосточных воронок.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.19 Крупноблочные здания	Содержание: Крупноблочные здания, основные конструктивные схемы. Разрезки наружных и внутренних стен. Типы блоков. Стыки между блоками наружных и внутренних стен – «открытые» и «закрытые»; сопряжение блоков между собой и с панелями перекрытия. Техничко-экономическая оценка крупноблочных зданий.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Практическое занятие		
	"Крупноблочные здания". Выполнить на фрагментах фасадов двух- и четырехрядную разрезку наружных стен с обозначением блоков.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.20 Крупнопанельные здания	Содержание: Конструктивные типы крупнопанельных зданий. Разрезки наружных стен. Конструкции стеновых панелей. Бескаркасные крупнопанельные здания. Обеспечение пространственной жесткости и конструктивные схемы зданий. Здания с узким и широким шагом несущих поперечных стен. Конструктивные элементы крупнопанельных зданий. Требования к стыкам стеновых панелей; конструктивные элементы зданий, решения стыков вертикальных и горизонтальных - «открытых» и «закрытых». Стыки панелей внутренних стен. Конструкции подземной части лестниц, балконов и других элементов.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Каркасные здания, область применения. Основные конструктивные типы каркасных зданий. Сетки колонн каркасов. Элементы сборного железобетонного каркаса. Обеспечение пространственной жесткости каркасно-панельных зданий - вертикальные и горизонтальные диафрагмы жесткости. Типы каркасов - рамный, связевый и рамносвязевый. Стыки колонн, сопряжение ригелей с колоннами. Конструктивное решение навесных стен, крепление их к несущему остову здания. Способы опирания панелей: на опорные столики колонн, на элементы перекрытия (настил-распорка), на полки продольных ригелей. Узлы и детали крепления. Техничко-экономическая оценка здания.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Практическое занятие		
	1. «Бескаркасные и каркасно-панельные здания». По заданным параметрам выполнить развертку стен бескаркасных и каркасно-панельных зданий.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1

	2. «Каркасные элементы». По заданным параметрам выполнить стыки колонн каркаса и навеску панелей на элементы каркаса.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1
Тема 1.21 Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий	Содержание: Конструкции большепролетных покрытий зальных помещений общественных зданий. Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролетных покрытий. Железобетонные балки и опальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, склады, шатры. Висячие и пневматические покрытия, краткие сведения. Большепролетные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий.	3	ПК 1.1 П ОК 6 ОК 1 ОК 2
	Практическое занятие 1. "Расчет и конструктивное решение большепролетной конструкции". По заданным параметрам рассчитать большепролетное покрытие общественного здания	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1
Тема 1.22 Здания из монолитного железобетона	Содержание: Здания из монолитного железобетона - общие сведения. Особенности остова многоэтажных зданий с применением монолитного железобетона. Монолитные конструкции. Сборно-монолитные конструкции. Технологические схемы возведения зданий из монолитного железобетона. Метод подъема этажей. Технико-экономическая оценка зданий.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1
Тема 1.23 Деревянные здания	Содержание: Деревянные здания, их основные типы, область применения. Стены бревенчатых (рубленых) и брусчатых домов. Панельные здания; конструкции стен, перекрытий, узлы сопряжения, фундаменты и крыши. Технико-экономическая оценка деревянных зданий.	4	ОК 6 ОК 1
	Практическое занятие 1. "Конструкция стен деревянных зданий". По заданным параметрам выполнить конструкцию рубленой и брусчатой стены.	4	ПК 1.1 ПК 1.2
МДК 01.02 Проект производства работ			
Тема 1.24 Основные положения проектирования зданий и сооружений	Содержание: Понятие о проекте, стадиях и нормах проектирования. Параметры объемно-планировочного решения зданий (пролеты, шаги, сетка колонн, высота этажа). Одноэтажные и многоэтажные здания; область их применения, конструктивные системы зданий.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1
Тема 1.25 Основные положения проектирования жилых и общественных зданий	Содержание: 1. Проектирование жилых зданий с учетом природно-климатических факторов, инсоляции, проветривания. Привязка типовых проектов к местным условиям. Типовое и индивидуальное проектирование жилых зданий.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1
	2. Планировочные решения домов городского типа (секционных, коридорных, галерейных), домов усадебного типа. Понятие о жилой секции. Проектирование на основе блок-секций. Состав квартир (жилая, подсобная, полезная площади). Общежития, их планировочные схемы, состав помещений.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1

	3. Общественные здания, их классификация по назначению, особенностям объемно-планировочного решения, степени капитальности. Планировочные схемы общественных зданий (коридорная, концентрическая, смешанная). Полезная и рабочая площади общественных зданий. Оценка проектов гражданских зданий (площадь застройки: жилая и полезная, объем надземной части).	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 6 ОК 1
	Практическое занятие «Конструктивные схемы гражданских зданий». По заданным параметрам вычертить в плане конструктивную схему одноэтажного или многоэтажного гражданского здания (только разбивочные оси)	2	ПК 1.1 ПК 1.2 П ОК 6 ОК 1 ОК .3
Тема 1.26 Основные положения проектирования промышленных зданий	Содержание: 1. Промышленные здания, их классификация по назначению, степени капитальности, особенностям объемно-планировочного решения; требования, предъявляемые к ним. Технологический процесс - определяющий фактор объемно-планировочного и конструктивного решения промышленного здания.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
	2. Организация проектирования промышленного здания. Проектирование на основе габаритных схем, типовых пролетов. Проектирование бытовых помещений. Сведения об объемно-планировочном и конструктивном решении зданий административно-бытового назначения.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
	3. Техничко-экономические оценки проектных решений. Физико-технические факторы в проектировании промышленных зданий (вопросы теплотехники, воздухообмена, защиты от солнечной радиации и т.д.).	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 4
	Практическое занятие «Конструктивные схемы промышленных зданий». По заданным параметрам вычертить в плане конструктивную схему одноэтажного или многоэтажного промышленного здания (только разбивочные оси)	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1 ОК 4
	Курсовое проектирование «Архитектурно-конструктивное решение здания»		
1. Анализ исходных данных для проектирования: За основу принять: паспорт типового проекта. Проект разрабатывается на основе прилагаемых условий площадки строительства. Условия строительства принять применительно к населенному пункту согласно выданному заданию. 2. Работа над курсовым проектом - Объемно-планировочное решение задания. - Конструктивное решение. Обеспечение пространственной жесткости. - Описание принятых конструктивных элементов (фундаменты, стены и перегородки, перекрытия, крыша, лестница, окна, полы (план полов и эксплуатация) и т.д.) - Составление спецификаций: сборных ж/б элементов, оконных и дверных блоков. - Оформление пояснительной записки в соответствии с требованиями: (Введение; Общая часть; Исходные данные; Описание генплана; Гидрогеологические условия площадки строительства; Объемно-планировочное решение; Конструктивное решение; Внутренняя и наружная отделка здания; Решение стройгенплана; Список информационных источников и используемой литературы). Приложение		50	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4

<p>- Оформление графической части в соответствии с правилами разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации, со стандартами единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве:</p> <p>- Лист 1. Основные фасады, план по отметке 0.000., план типового этажа (возможны разрезы, план полов, план кровли), схема генплана с розой ветров и экспликацией к генплану.</p> <p>- Лист 2. Схемы расположения элементов покрытия, перекрытия, колонн, фундаментов, стен, перегородок (возможны разрезы, план полов, план кровли), 2-5 узлов и деталей. Стройгенплан</p> <p>3. Защита курсового проекта</p>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1. ПМ.01</p>	38	
<p>Примерная тематика домашних заданий МДК 01.01</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме «Классификация зданий» (презентация, кластер, схема, сообщение) - Домашняя контрольная работа по теме «Основные конструктивные элементы зданий» - Оформление и подготовка к защите графической работы "Конструктивные схемы гражданских зданий". - Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме «Характеристика современных звуко-, теплоизоляционных строительных материалов, светотехнических материалов и изделий» (презентация, кластер, схема, сообщение) - Домашняя контрольная работа по теме «Основания и фундаменты» - Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме «Виды фундаментов» (презентация, кластер, схема, сообщение) - Оформление и подготовка к защите графической работы "Фундаменты" - Оформление и подготовка к защите графической работы "Фундаменты промышленных зданий" - Домашняя контрольная работа «Железобетонные и металлические конструкции зданий» - Оформление и подготовка к защите графической работы "Одноэтажные и многоэтажные гражданские здания". - Оформление и подготовка к защите графической работы "Одноэтажные промышленные здания". - Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме «Современные строительные материалы и технологии отделки стен» (презентация, кластер, схема, сообщение) - Оформление и подготовка к защите графической работы «Сборные железобетонные перемычки» - Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме «Характеристика строительных материалов для изготовления перегородок» (презентация, кластер, схема, сообщение) - Оформление и подготовка к защите графической работы «Стены зданий» - Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме «Стены и отдельные опоры» (презентация, кластер, схема, сообщение) - Домашняя контрольная работа по теме «Стены гражданских и промышленных зданий» - Оформление и подготовка к защите графической работы "Сборные железобетонные перекрытия" - Домашняя контрольная работа по теме «Перегородки, полы и прочие конструкции зданий» - Оформление и подготовка к защите графической работы "Сборные железобетонные лестницы" - Оформление и подготовка к защите графической работы "Скатные крыши" - Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме 		<p>ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4</p>

<ul style="list-style-type: none"> – «Крыши и кровли» (презентация, кластер, схема, сообщение) – Оформление и подготовка к защите графической работы "Покрытия промышленных зданий. Фонари" – Оформление и подготовка к защите графической работы "Крупноблочные здания" – Оформление и подготовка к защите графической работы "Развертка стен" – Оформление и подготовка к защите графической работы «Каркасные элементы» – Оформление и подготовка к защите графической работы "Расчет и конструктивное решение большепролетной конструкции" – Оформление и подготовка к защите графической работы "Конструкция стен деревянных зданий" – Домашняя контрольная работа по теме «Конструктивные элементы зданий и сооружений» – Схема планировки квартиры – Схема зонирования гражданских зданий – Планировочная схема общественного здания – Оформление и подготовка к защите графическая работа «Конструктивные схемы гражданских зданий (только разбивочные оси)». – Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме – «Физико-технические факторы в проектировании промышленных зданий» (презентация, кластер, схема, сообщение) – Оформление и подготовка к защите графической работы «Конструктивные схемы промышленных зданий (только разбивочные оси)» – Оформление пояснительной записки курсового проекта – Оформление графической части курсового проекта – Подготовка к защите курсового проекта <p>Учебная практика</p>	6	
<p>Виды работ:</p> <p><u>Организация геодезических работ в строительстве:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Лицензирование и стандартизация геодезических работ. - Схемы размещения скрытых объектов (подземных коммуникаций) и сооружений, устанавливаемых до начала полевых топографо-геодезических работ в городских условиях, в населённых пунктах и на территориях промышленных объектов. <p><u>Практика по применению информационных технологий в проектировании зданий и сооружений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации. - Выполнение конструкторских документов с помощью компьютерной графики. - Подбор строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей на основе стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве с использованием программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средств. - Выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий. 		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
<p>Раздел 2. ПМ. 01 Расчет и конструирование строительных конструкций</p>		
<p><i>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений</i></p>		
<p>Тема 2.1. Основы проек-</p>	2	ПК 1.1

тирования и расчета строительных конструкций и оснований.	Роль нормативных документов при проектировании строительных конструкций и оснований. Основные принципы проектирования строительных конструкций и оснований. Современные методы расчета строительных конструкций и оснований.		ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
Тема 2.2. Классификация строительных конструкций и требования к ним.	Содержание: Классификация строительных конструкций по геометрическому признаку; с точки зрения статики; в зависимости от материала; по напряженно деформированному состоянию. Общие сведения. Материалы для стальных, железобетонных, деревянных и кирпичных (каменных) конструкций. Рекомендации по их применению на основе СНИПов. Требования к зданиям и несущим конструкциям: надежность, долговечность, огнестойкость, индустриальность, унификация.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
Тема 2.3. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций и о расчете по предельным состояниям.	Содержание: Предельное состояние строительных конструкций и оснований (определение). Физический смысл предельных состояний. Примеры предельных состояний первой и второй группы. Суть расчета по предельным состояниям. Структура и содержание основных расчетных формул при расчете по предельным состояниям первой и второй группы.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
Тема 2.4. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой и расчетные характеристики.	Содержание: Диаграммы растяжения (сжатия) стали, дерева, бетона, арматурной стали, кирпичной кладки. Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов. Расчетные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надежности по материалу γ_m ; по нагрузкам γ_1 ; по ответственности γ_n ; коэффициент условий работы конструкций γ_c	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
Практическое занятие			
	1. Определение расчетных, нормативных сопротивлений и модулей упругости для стали, древесины, бетона, арматуры, кирпичной кладки по СНИПам.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 1.3
Тема 2.5. Нагрузки и воздействия.	Содержание: Классификация нагрузок. Постоянные нагрузки и их виды. Временные нагрузки и их виды. Особые нагрузки. Классификация по СНИП 2.-1.-7-85	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	«Нагрузки и воздействия». Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчетах строительных конструкций. Нормативные постоянные и нормативные временные нагрузки. Определение по СНИП. Расчетные постоянные и расчетные временные нагрузки. Определение по СНИП. Примеры на определение нормативных и расчетных нагрузок.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
Практическое занятие			
	1. Определение нормативных и расчетных значений нагрузок на 1 м ² покрытия, перекрытия в табличной форме.	2	ПК 1.1 ПК 1.2

			ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
Тема 2.6. Конструктивная и расчетная схема конструкций.	Содержание: Балки. Расчетные и конструктивные схемы простейших балок на двух опорах, консолей. Опоры коротких балок и большепролетных конструкций. Принципы построения расчетных схем по конструктивной схеме.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Колонны. Конструктивные и расчетные схемы простейших конструкций колонн и их соединений с балками и фундаментом. Понятие о шарнирном и жестком соединении конструкций из разных материалов.	2	ПК 1.1 ПК ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 1.2
	Практическое занятие		
	1. Построение расчетных схем простейших конструкций балок.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	2. Построение расчетных схем простейших конструкций колонн.	2	
Тема 2.7. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие.	Содержание: Расчет колонн. Общие положения. Работа центрально сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет центрально сжатых колонн (стоек). Общие подходы из сопротивления материалов. Типы задач.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Расчет стальных колонн. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн. Особенности работы стальных колонн под нагрузкой, предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения: прокатный двутавр и сплошная сварная колонна. Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных колонн по подбор сечения и проверку несущей способности. Правила конструирования центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения: базы, стержни, оголовки. решетчатых. Расчет железобетонных колонн. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Особенности работы железобетонных колонн под нагрузкой, предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых железобетонных колонн прямоугольного сечения по случайным эксцентриситетом. Общий порядок расчета. Примеры расчета железобетонных колонн на подбор сечения продольной арматуры. Правила конструирования железобетонных колонн. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн. Расчет деревянных стоек. Область распространения и простейшие конструкции деревянных стоек. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой, предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых стоек цельного сечения.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Общий порядок расчета. Примеры расчета деревянных стоек на подбор сечения и проверку несущей способности. Правила конструирования центрально деревянных стоек и узлов. Понятие о расчете и конструировании деревянных стоек составного сечения. Расчет кирпичных столбов и стен. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой, предпосылки для расчета.	2	
	Расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов. Общий порядок расчета. Примеры расче-	1	ПК 1.1

	та кирпичных столбов на подбор сечения и проверку способности столба. Расчет центрально сжатых кирпичных столбов с сетчатым армированием. Общий порядок расчета. Правила конструирования кирпичных столбов.		ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Расчет стен и простенков зданий с жесткой конструктивной схемой. Особенности расчета кирпичной кладки, выполненной в зимнее время. Усиление кирпичных стен и простенков.	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Практическое занятие		
	1. Расчет стальной центрально сжатой колонны.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	2. Расчет деревянной центрально сжатой стойки.	2	
	3. Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом.	4	
	4. Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба.	4	
Тема 2.8. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб.	Содержание: Расчет балок. Общие положения. Прямой поперечный изгиб балки прямоугольного сечения от равномерно распределенной нагрузки: с геометрической точки зрения, с точки зрения статики и напряженного состояния. Предпосылки для расчета по первой группе предельных состояний по нормальным касательным напряжениям и совместного их действия. Предпосылки для расчета по второй группе предельных состояний – по деформациям. Расчет стальных балок. Балочные клетки. Расчет стальных балок. Расчет прокатной балки. Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных прокатных балок на подбор сечения и проверку несущей способности. Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета. Примеры расчета деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения. Некоторые правила конструирования деревянных балок. Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок. Расчет железобетонных балок и плит без предварительного напряжения. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой, предпосылки для расчета по предельным состояниям первой и второй группы. Вывод уравнения прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием. Расчет прочности нормального сечения балки прямоугольного сечения с одиночным нормированием. Общий порядок расчета. Расчет прочности нормального сечения балки таврового сечения. Расчет прочности железобетонных балок прямоугольного сечения по наклонному сечению: обеспечение прочности по наклонной трещине. Конструирование каркаса. Расчет монолитных балочных плит и понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий. Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит. Некоторые правила конструирования железобетонных балок. Тоже пустотных, ребристых и монолитных плит. Понятие о расчете железобетонных балок с двойным армированием. Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Общие сведения. Материалы. Способы натяжения. Напряжения в предварительно-напряженной арматуре. Особенности армирования.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Практические занятия		
	Расчет стальной балки.	4	ПК 1.1

	Расчет деревянной балки.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с одиночным нормированием.	4	
Тема 2.9. Соединения элементов конструкций.	Содержание: Соединения элементов стальных конструкций. Сварные соединения: типы и расчет стыковых и угловых швов. Болтовые соединения: типы и расчет обычных и высокопрочных болтов в симметричных соединениях и на растяжение. Определение количества болтов в болтовом соединении. Фундаментные анкерные болты. Соединения элементов деревянных конструкций. Соединения цельных деревянных элементов: на нагелях (гвоздях), на врубках	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Расчет нагельных и гвоздевых соединений. Понятие о конструкции и расчете врубки. Соединения элементов железобетонных конструкций. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с балкой (ригелем). Стыки арматуры. Цементно-песчаные шпонки. Понятие о работе и целях расчета стыков. Сборно-монолитные стыки. Понятие о работе и конструкциях.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Практические занятия		
	1. Определение длины флангового шва в узле фермы.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	2. Расчет гвоздевого соединения (нагельного).	2	
Тема 2.10. Стропильные фермы.	Содержание: Общие сведения. Балки и фермы. Область распространения. Классификация ферм. Генеральные размеры. Общий порядок расчета. Стальные фермы. Область распространения и простейшие конструкции стальных ферм. Подбор сечений стержней ферм: растянутых и сжатых. Некоторые правила конструирования стальных ферм: опорный и промежуточные узлы. Деревянные фермы. Область распространения и простейшие конструкции деревянных ферм. Понятие о расчете металлодеревянных ферм. Некоторые правила конструирования деревянных ферм: опорный, коньковый и промежуточные узлы. Железобетонные фермы. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчете железобетонных ферм. Некоторые правила конструирования железобетонных ферм: с предварительно-напряженной и обычной арматурой.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Практические занятия		
	Расчет сжатых и растянутых стержней фермы.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Расчет сжатого пояса деревянной фермы.	2	
Тема 2.11. Рамы и арки.	Содержание: Рамы. Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные рамы и каркасы. Простейшие конструкции и понятие их расчета. Арки. Общие сведения. Стальные, железобетон-	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК

Тема 2.12. Основания и фундаменты.	ные и деревянные арки. Простейшие конструкции и понятие о расчете.		3 ОК 4
	<p>Содержание:</p> <p>Естественные основания. Общие сведения: грунты, основания. Строительная классификация грунтов. Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, под подошвой фундамента, в массиве грунта. Искусственные основания. Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение. Закрепление грунтов. Задачи и особенности расчета искусственных оснований. Фундаменты неглубокого заложения. Общие сведения. Виды фундаментов неглубокого заложения. Определение глубины заложения фундаментов и учет различных факторов.</p>	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	<p>Определение размеров подошвы фундамента на скальных и дисперсных грунтах. Примеры расчета на определение размеров подошвы фундамента. Примеры расчета на определение количества рабочей арматуры в подошве фундамента. Расчет отдельно стоящего фундамента по материалу: расчет площади арматуры и на продавливание. Особенности расчета ленточных фундаментов. Некоторые правила конструирования фундаментов. Свайные фундаменты. Общие сведения. Классификация свай. Расчет свайных фундаментов. Расчет висящих свай и свай – стоек. Понятие о расчете конструкциях ростверков. Определение несущей способности сваи-стойки, висячей сваи.</p>	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4
	Практические занятия		
	1. Определение глубины заложения и размеров подошвы фундамента.	4	ПК 1.1
	2. Расчет тела фундамента и подбор количества арматуры.	4	ПК 1.2
	3. Определение несущей способности сваи-стойки.	2	ПК 1.3
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. ПМ.01		20	
<p>Примерная тематика домашних заданий МДК 01.01</p> <p>Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Классификация строительных конструкций и требования к ним» (презентация, кластер, схема, сообщение) – Домашняя контрольная работа по теме «Основные расчетные формулы при расчете по предельным состояниям первой и второй групп» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Определение расчетных, нормативных сопротивлений и модулей упругости для стали, древесины, бетона, арматуры, кирпичной кладки по СНиПам» – Построение расчетных схем простейших конструкций перекрытий, стен. – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет нагрузки на покрытия» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет нагрузки на перекрытия» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет центрально сжатой колонны» (стальной прокатной из широкополочного двутавра, трубы) – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет центрально сжатой колонны» (деревянной из цельной древесины, квадратного, круглого или прямоугольного сечения) – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет центрально сжатой колонны железобетонного квадратного сечения» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет центрально сжатой колонны кирпичного неармированного или с сетчатым армированием столба» – Домашняя контрольная работа по теме «Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет балки стальной из прокатного двутавра с проверкой жесткости» 			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4

<ul style="list-style-type: none"> – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет балки деревянного круглого или прямоугольного сечения с проверкой жесткости» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет балки железобетонной прямоугольного сечения с одиночной арматурой по нормальному сечению (поперечная арматура принимаемого конструктивно)» – Домашняя контрольная работа по теме «Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Определение длины флангового шва в узле фермы» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет гвоздевого соединения (нагельного)» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет сжатых и растянутых стержней фермы» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет сжатого пояса деревянной фермы» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Расчет глубины заложения, размеров подошвы и других генеральных размеров фундамента» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Подбор количества арматуры и расчет на продавливание» – Оформление и подготовка к защите практической работы «Определение несущей способности сваи-стойки» 		
---	--	--

Учебная практика:

Виды работ:

- Выполнение расчетных схем и чертежей строительных конструкций с использованием прикладных компьютерных программ.
- Расчет строительных конструкций с использованием прикладных компьютерных программ.
- Использование принтеров, плоттеров и средств мультимедиа в проектировании зданий и сооружений.

12

ПК 1.1
ПК 1.2
ПК 1.3
ПК 1.4
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4

Раздел 3 Инженерное благоустройство территории

МДК 01.02 Проект производства работ

Тема 3.1. Основные положения строительного производства	Содержание:		
	1. Введение	2	ПК 1.2 ОК 1 ОК 2
	2. Содержание и структура строительных процессов: строительная продукция; строительные процессы и работы; технические средства строительных процессов; индустриализация производства.	2	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2
	3. Трудовые ресурсы строительных процессов: строительные рабочие и нормирование труда; организация труда рабочих.	2	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 6
	4. Нормативная и проектная документация строительного производства: основные положения; ЕНиРы; СНиПы; карты трудовых процессов; технологические карты.	2	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 6
Тема 3.2. Технологическое проектирование строительных процессов	Содержание:		
	5. Вариантное проектирование строительных процессов: понятие вариантного проектирования; себестоимость продукции; трудоемкость работ.	2	ПК 1.2 ПК 1.2 ОК 2 ОК 6
	6. Технологические карты строительных процессов: разновидности технологических карт; их назначение и содержание.	2	

	7. Карты трудовых процессов: состав карт трудовых процессов; их назначение и разработка.	2	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 6
Тема 3.3. Основные принципы организации поселений	Содержание: Общие требования к территории поселения, градостроительная оценка территорий поселения, критерии оценки, степени ее благоприятности. Функционально-планировочная структура поселений, зонирование территорий (селитебная, промышленная, рекреационная), принципы расположения зон по отношению к руслам рек, озерам, розе ветров. Нормативные требования к организации территорий микрорайонов, кварталов, улиц, дворов. Сеть улиц и дорог, нормативная база, категории дорог.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 6
	Практическое занятие		
	1. «Подоснова фрагмента планировки». Вычертить подоснову фрагмента планировки поселений; нанесение черных и красных отметок; расчет уклонов.	6	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1
Тема 3.4 Виды населенных мест	Содержание: Виды населенных мест. Зонирование территорий. Селитебные зоны. Жилая застройка. Размещение зданий на селитебной территории. Разрывы между зданиями. Благоустройство и озеленение. Уличная сеть. Основные технико-экономические показатели.	3	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1
Тема 3.5 Инженерная подготовка территорий поселений	Содержание: Сведения о рельефе, его оценка и использование для градостроительных нужд. Вертикальная планировка территорий поселений, междемагистральных территорий и кварталов, транспортных и пешеходных путей. Соблюдение требований экологии при преобразовании рельефа. Нормативные требования к размещению объектов озеленения и благоустройства в поселениях, районах, микрорайонах, кварталах. Поперечные и продольные профили улиц и дорог, дорожные одежды. Основы проектирования методом отметок и профилей дорожно-уличной сети.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1
	Практическое занятие		
	1. «Вертикальная планировка территории поселения». Составление схемы дорожно-уличной сети; построение рабочего и конструктивного профиля; построение продольного профиля улицы.	6	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1
Тема 3.6 Организация стока поверхностных вод с территории	Содержание: Формирование поверхностного стока, его регулирование, системы организации отвода поверхностных вод (открытая, закрытая, смешанная). Элементы системы водоотвода, размещение их по улицам и дорогам, на перекрестках, в поперечном профиле улиц. Проектирование методом проектных (красных) горизонталей улиц, перекрестков, площадей, внутриквартальных территорий. Основные вопросы эксплуатации систем водостоков, и их реконструкции.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1
	Практическое занятие		
	«Формирование поверхности стока». Проектирование фрагмента улицы в проектных горизонталях. Составление поверхностного стока с внутриквартальных и междемагистральных территорий.	6	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1

Самостоятельная работа при изучении раздела 3. ПМ.01		7	
Примерная тематика домашних заданий МДК 02.01. Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме: – «Основные принципы организации поселений» (презентация, кластер, схема, сообщение) – Оформление и подготовка к защите практической работы «Подоснова фрагмента планировки» – Домашняя контрольная работа по теме «Виды населенных мест» – Составление схемы дорожно-уличной сети населенного пункта Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме: – «Экологические требования при архитектурно-планировочном решении территорий населенных пунктов» (презентация, кластер, схема, сообщение, подборка видео-, фотодокументов, материалов СМИ) – Оформление и подготовка к защите практической работы «Вертикальная планировка территории поселения». – Построение рабочего и конструктивного, продольного профиля улицы. – Оформление и подготовка к защите практической работы «Формирование поверхности стока».			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1
Учебная практика:		12	
Виды работ: Практика по применению информационных технологий в проектировании инженерного благоустройства территории поселений Применение различных способов графического представления пространственных образов и схем населенных пунктов (жилых, промышленных, административных, рекреационных зон, улиц, инженерных сетей и коммуникаций) на основе прикладных графических компьютерных программ.			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 6 ОК 1
Раздел 4 Инженерное оборудование строительных площадок			
МДК 01.02 Проект производства работ			
Тема 4.1 Организация и техническая подготовка строительных площадок	Содержание: Подготовительный и основной периоды, организационно-техническая подготовка, выбор площадки для строительства, инженерно-экономические изыскания. Составление, разработка проектного задания, проекта, рабочей документации.	4	ПК 1.2 ОК 2 ОК 5 ОК 7 ПК 1.4
Тема 4.2 Основные понятия о генеральном плане	Содержание: Назначение генерального плана и его масштаб. Состав генерального плана: разбивочный план (план расположения зданий и сооружений), план организации рельефа (вертикальная планировка), план земляных масс.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
	Сводный план инженерных сетей (водоснабжение, канализация).	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
	Сводный план инженерных сетей (тепло- и газоснабжение), план благоустройства.	4	
Тема 4.3 Строительный генплан	Содержание: Назначение строительного генерального плана (СГП), общеплощадочный СГП и внутриплощадочный СГП, состав, основные правила разработки, условные обозначения, применяемые на стройгенплане.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК

			7
	Правила расположения и привязки крановых путей, дорог, инженерных сетей, площадок складирования, бытовых помещений на СГП.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
	Практическое занятие 1. «Проектирование стройгенплана». Вычерчивание основ СГП, разработка мероприятий вертикальной планировки методом проектных горизонталей.	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
Тема 4.4 Инженерная подготовка строительных площадок	Содержание: Расчистка строительной площадки, подготовительные работы к ее застройке. Вертикальная планировка строительной площадки. Основные нормативные требования, уклоны, специальные мероприятия по отводу вод. Разработка мероприятий вертикальной планировки строительной площадки. Оценка существующего рельефа, постановка задач по преобразованию рельефа, выполнение вертикальной планировки методом проектных горизонталей на плане всей площадки или выборочно на участках.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
	Практическое занятие 1. «Проектирование элементов стройгенплана». Внесение на СГП проектируемых, временных и постоянных дорог и проездов, путей движения кранов, площадок складирования материалов, бытовых территорий.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
Тема 4.5 Транспортирование строительных грузов	Содержание Строительные грузы и виды транспорта: классификация грузов; автомобильный транспорт; железнодорожный транспорт.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
	Погрузочно-разгрузочные процессы: погрузочно-разгрузочные краны; автопогрузчики; многоковшовые погрузчики; тара для перевозки грузов.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
	Практическое занятие Расчет потребности строительства в автотранспорте.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2 ОК 5 ОК 7
Тема 4.6 Инженерное оборудование строительных площадок	Содержание: Внутриплощадочные дороги, постоянные и временные дороги, нормы проектирования, трассировка, дорожные одежды. Пути движения кранов на стройгенплане.	2	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 7 ОК 9

	Складское хозяйство, типы складов, размещение складов, правила складирования строительных материалов. Временные здания и сооружения, назначение, правила размещения.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Инженерные сети. Организация водоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения, снабжения сжатым воздухом строительной площадки. Постоянные и временные инженерные сети.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Трассировка инженерных сетей постоянных и временных, изображение на стройгенплане элементов инженерных сетей условными знаками.	4	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 7 ОК 9
	Практическое занятие		
	1. «Проектирование элементов стройгенплана». Трассировка постоянных и временных инженерных сетей и изображение их на СГП условными обозначениями.	6	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 6 ОК 7 ОК 9
Самостоятельная работа при изучении раздела 4.		5	
Примерная тематика домашних заданий МДК 01.02 Дифференцированная самостоятельная работа студентов (в зависимости от уровня подготовленности) по теме «Инженерно-экономические изыскания» (презентация, кластер, схема, сообщение) Домашняя контрольная работа по теме «Состав генерального плана» Оформление и подготовка к защите практической работы «Проектирование стройгенплана» Оформление и подготовка к защите практической работы «Проектирование элементов стройгенплана». Вычерчивание на топографической подоснове элементов стройгенплана с помощью условных знаков (постоянные и временные дороги). Оформление и подготовка к защите практической работы «Проектирование элементов стройгенплана». Трассировка постоянных и временных инженерных сетей			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 6 ОК 7 ОК 9
Учебная практика:		12	
<i>Виды работ:</i> - Практика по применению информационных технологий в проектировании инженерного благоустройства стройплощадки. - Проектирование стройгенплана с применением информационных систем.			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 6 ОК 7 ОК 9
Производственная практика		108	
<i>Виды работ:</i> - Разрабатывать объемно-планировочные, конструктивные решения с применением компьютерных технологий - Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций - Участвовать в разработке проекта производства работ		102	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4

Комплексный дифференцированный зачет по УП.01 и ПП.01	6	ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 5
<i>Консультации перед экзаменами</i>	6	
<i>Экзамены по ПМ.01</i>	18	
ВСЕГО:	664	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля осуществляется в 108 кабинете общепрофессиональных и специальных дисциплин по образовательным программам «Дизайн», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Оборудование учебного кабинета:

- Ученические столы двухместные с комплектом стульев (14+28);
- АРМ преподавателя;
- методические указания для проведения практических и расчётно-графических работ;
- материалы для тестового контроля уровня обученности;
- карточки заданий для практических и расчётно-графических работ;
- демонстрационные стенды

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для СПО / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 283с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/zdaniya-i-sooruzheniya-arhitekturno-stroitelnoe-proektirovanie437309

Дополнительные источники:

1. Вильчик Н.П. Архитектура зданий: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - 2 изд. — М.: ИНФРА-М., 2013.
2. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М.: Изд-во: Архитектура-С, 2015
3. Погодина Л. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. — М.: Издательство: Дашков и К, 2014
4. Сетков В.И., Сербии Е.П. Строительные конструкции: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. — 4-е изд., доп. и испр. — М.: ИНФРА-М, 2014
5. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий. — М.: Архитектура-С, 2014
6. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. — М.: Архитектура-С, 2013

Нормативные документы:

1. СНиП 10-01-94 (с изм 1 1997, 2 1998) Система нормативных документов в строительстве. Основные положения (взамен СНиП 1.01.01-82, СНиП 1.01.02-83, СНиП 1.01.03-83, ГОСТ 24369-86)
2. СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (взамен СНиП 1.02.01-85)
3. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (взамен СНиП 1.02.07-87)

4. СНиП 11-03-2001 Типовая проектная документация (взамен СН 227-82)
5. СНиП 11-04-2003 Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации (взамен МДС 11-7.2000)
6. СНиП 21-01-97 (1999, с изм. 2 2002) Пожарная безопасность зданий и сооружений
7. СНиП 23-01-99 (2003) Строительная климатология (взамен СНиП 2.01.01-82) СП 131.13330.2012
8. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий (с 01.10.2003 взамен СНиП II-3-79) СП 50.13330.2012
9. СНиП 23-03-2003 Защита от шума (взамен СНиП II-12-77) СП 51.13330.2011
10. СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные (с 01.10.2003 взамен СНиП 2.08.01-89)
11. СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные (взамен СНиП 2.08.01-89 в части одноквартирных жилых домов, НПБ 106-95)
12. СНиП 31-03-2001 Производственные здания (с 01.01.2002 взамен СНиП 2.09.02-85)
13. СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения (взамен СНиП 2.08.02-89* в части зданий для научноисследовательских учреждений, проектных и общественных организаций и зданий управления)
14. СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения (взамен ВСН 62-91, кроме требований к специализированным зданиям)
15. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование (с 01.01.2004 взамен СНиП 2.04.05-91)
16. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети (с 01.09.2003 взамен СНиП 2.04.07-86)
17. СНиП 2.01.02-85 (1991) Противопожарные нормы (частично отменен с вводом СНиП 21-01-97)
18. СНиП 2.01.07-85 (2003) Нагрузки и воздействия
19. СНиП 2.01.09-91 (1998) Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и посадочных грунтах
20. СНиП 2.01.14-83 (1985) Определение расчетных гидрологических характеристик
21. СНиП 2.01.57-85 Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта (взамен СН 490-77)
22. СНиП 2.02.01-83 (2000) Основания зданий и сооружений
23. СНиП 2.02.03-85 (1995, с поправкой 2003) Свайные фундаменты (взамен СНиП II-17-77) СП 24.13330.2011
24. СНиП 2.02.05-87 Фундаменты машин с динамическими нагрузками СП 26.13330.2012
25. СНиП 2.03.01-84 (1996) Бетонные и железобетонные конструкции (взамен СНиП II-21-75 и СН 511-78) СП 63.13330.2012
26. СНиП 2.03.02-86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона СП 95.13330.2016
27. СНиП 2.03.03-85 Армоцементные конструкции (взамен СН 366-77) СП 96.13330.2016
28. СНиП 2.03.04-84 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур СП 27.13330.2017
29. СНиП 2.03.06-85 (1988, с изм. 1988) Алюминиевые конструкции СП 128.13330.2012
30. СНиП 2.03.09-85 (1988, с изм. 1988) Асбестоцементные конструкции СП 61.13330.2010
31. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии СП 28.13330.2017
32. СНиП 2.03.13-88 Полы СП 29.13330.2011

Интернет-ресурсы:

<http://www.allbeton.ru/> <http://www.iqlib.ru/> <http://www.compositepanel.ru/> <http://www.school-collection.edu.ru/> <http://www.somit.ru/festival/index.htm> <http://www.fcior.edu.ru/> <http://www.profobrazovanie.org.ru/> <http://www.vashdom.ru/gost/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки при освоении профессионального модуля ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» составляет 15 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих», а так же освоение учебных дисциплин «Инженерная графика», «Техническая механика», «Основы геодезии», «Основы инженерной геологии», «Документация и стандартизация в строительном проектировании и производстве», «Информатика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

При работе над курсовым проектом, обучающимся оказываются консультации.

4.4. Итоговая аттестация по профессиональному модулю в форме Экзамена.

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса Требования к квалификации педагогических кадров:

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» и специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

Дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Основы геодезии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Требования к квалификации инженерно-педагогическому составу:

Наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний о классификации зданий и сооружений, и требований к ним; - демонстрация умений классифицировать здания по назначению, этажности, степени распространения; - демонстрация знаний об основных конструктивных системах и решениях частей зданий; - демонстрация знаний об основных строительных конструкциях зданий и сооружений, терминологии; - демонстрация знаний нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций из различных материалов и изделий; - демонстрация знаний об основных свойствах и области применения строительных материалов и изделий; - демонстрация знаний о современных конструктивных решениях подземной и надземной части зданий; - демонстрация знаний об основных узлах сопряжений конструкций зданий; - демонстрация знаний основных методов усиления конструкций; - демонстрация знаний о видах соединений для конструкций из различных материалов; - демонстрация правильности выбора строительных конструкций, конструктивных элементов зданий; - определение по внешним признакам, маркировке вида и качества строительных материалов и изделий; - обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов; - обоснованный подбор строительных конструкций для конструктивных решений подземной и надземной частей зданий; - чтение чертежей типовых узлов и применение их при разработке несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий; - подбор строительных конструкций и разработка несложных узлов и деталей 	<p><i>Экспертная оценка на квалификационном экзамене</i> <i>Экспертная оценка отчета по практике</i> <i>Экспертная оценка в процессе защиты курсовой работы</i> <i>Экспертная оценка анализа деятельности в период учебной практики</i> <i>Экспертная оценка моделирования профессиональных ситуаций</i> <i>Экспертная оценка выполнения лабораторной (практической) работы</i> <i>Экспертная оценка выполнения контрольной работы</i> <i>Экспертная оценка выполнения графических работ</i> <i>Экспертная оценка решения расчетных задач</i> <i>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ</i> <i>Экспертная оценка тестовых заданий</i></p>

	<p>конструктивных элементов зданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение проектирования строительных конструкций, оснований; 	
<p>ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний требований нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей, графические обозначения материалов и элементов конструкций; - демонстрация знаний об особенностях выполнения строительных чертежей, порядке выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем; - демонстрация знаний об ориентации зданий на местности, о правилах привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям, способах выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов; - обоснованный подбор строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей; - чтение строительных и рабочих чертежей, чертежей типовых узлов и деталей конструктивных элементов зданий; - разработка и выполнение архитектурно-строительных чертежей, выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий; - выполнение по генеральному плану разбивочного чертежа для выноса здания в натуру; 	<p>Экспертная оценка на квалификационном экзамене</p> <p>Экспертная оценка отчета по практике</p> <p>Экспертная оценка в процессе защиты курсовой работы</p> <p>Экспертная оценка анализа деятельности в период учебной практики</p> <p>Экспертная оценка моделирования профессиональных ситуаций</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы</p> <p>Экспертная оценка выполнения графических работ</p> <p>Экспертная оценка тестовых заданий</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций из различных материалов и изделий; - демонстрация знаний правил конструирования строительных конструкций; - демонстрация знаний о сочетании нагрузок и воздействий, которым подвержено здание, о распределении напряжений в материалах конструкций под влиянием внешних нагрузок и воздействий; - демонстрация знаний о работе конструкций под нагрузкой; - обоснование определения, на какие нагрузки и воздействия следует рассчитывать ту или иную конструкцию; - демонстрация знаний основ расчета строительных конструкций; - демонстрация знаний методики определения нормативных и расчетных нагру- 	<p>Экспертная оценка на квалификационном экзамене</p> <p>Экспертная оценка отчета по практике</p> <p>Экспертная оценка в процессе защиты курсовой работы</p> <p>Экспертная оценка анализа деятельности в период учебной практики</p> <p>Экспертная оценка моделирования профессиональных ситуаций</p> <p>Экспертная оценка выполнения</p>

	<p>зок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний правил построения конструктивных и расчетных схем строительных конструкций; - демонстрация знаний методики определения внутренних усилий от расчетных нагрузок; - демонстрация знаний прочностных и деформационных характеристик строительных материалов; - выполнение расчетов нагрузок, действующих на конструкции, основания; - построение по конструктивной схеме расчетной схемы конструкции; - выполнение статического расчета; - проверка несущей способности конструкций, подбор сечения элемента от приложенных нагрузок; - выполнение расчетов строительных конструкций, фундаментов и оснований; 	<p>лабораторной (практической) работы</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы</p> <p>Экспертная оценка решения расчетных задач</p> <p>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ</p> <p>Экспертная оценка тестовых заданий</p>
<p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний нормативно-технической документации на проектирование, строительство и реконструкцию зданий, конструкций; - демонстрация знаний понятий о проектировании зданий и сооружений; - демонстрация знаний методики вариантного проектирования; - обоснование объемно-планировочной структуры здания, включающей в себя конструктивные элементы и строительные 	<p>Экспертная оценка на квалификационном экзамене</p> <p>Экспертная оценка отчета по практике</p> <p>Экспертная оценка в процессе защиты курсовой работы</p> <p>Экспертная оценка</p>
	<p>изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний задач и стадийности инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства; - демонстрация знаний градостроительного регламента; - демонстрация знаний об ориентации зданий на местности; - демонстрация знаний строительной классификации грунтов, их физических и механических свойств; - демонстрация знаний условных обозначений на генеральных планах; - демонстрация знаний технико-экономических показателей генеральных планов; - демонстрация знаний об основных методах организации строительного производства 	<p>анализа деятельности в период учебной практики</p> <p>Экспертная оценка моделирования профессиональных ситуаций</p> <p>Экспертная оценка выполнения лабораторной (практической) работы</p> <p>Экспертная оценка выполнения контрольной работы</p> <p>Экспертная оценка выполнения графических работ</p> <p>Экспертная оценка решения расчетных за-</p>

	<p>(последовательный, параллельный, поточный);</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний о сетевом и календарном планировании; - демонстрация знаний принципов и методики разработки проекта производства работ; - чтение генеральных планов участков, отводимых для строительных объектов; - выполнение горизонтальной привязки от существующих объектов; - выполнение планов транспортной инфраструктуры и благоустройства прилегающей территории; - чтение строительных чертежей и схем инженерных сетей и оборудования; 	<p>дач</p> <p><i>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - подбор комплектов строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ на основе их технико-экономических характеристик; - использование передового отечественного и зарубежного опыта в организации проекта производства работ; - оформление чертежей, выполнение расчетов и проектирование строительных конструкций, оснований и фундаментов технологического проектирования с применением информационных технологий; - разработка и оформление архитектурно-конструктивной и расчетной частей проекта производства работ с применением информационных технологий. 	

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 общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания сущности и социальной значимости профессиональной деятельности в области строительства зданий и сооружений; - демонстрация интереса к профессии и дальнейшей профессиональной деятельности; 	<p><i>Оценка анализа первоисточников обучающимся</i></p> <p><i>Оценка анализа общей ситуации в области строительства обучающимся</i></p> <p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических (лабораторных), графических и расчетных работ, курсовых проектов</i></p>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация собственной профессиональной деятельности при проектировании зданий и сооружений; - демонстрация готовности выбора методов и способов выполнения профессиональных задач при проектировании строительных работ; - оценка эффективности и качества типовых методов и способов выполнения проекторочных работ; 	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических (лабораторных) работ, расчетов и графических работ, разработки и защиты проекта</i> <i>Мониторинг и рейтинг выполнения работ по учебной практике</i> <i>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося</i></p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений; - демонстрация готовности нести ответственность за принятые решения; 	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических (лабораторных), графических работ и расчетов, разработки и защиты проекта, учебной практики</i> <i>Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося</i></p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений; - осуществление поиска и использование информации для профессионального и личностного развития; 	<p><i>Оценка анализа первоисточников обучающимся</i> <i>Оценка анализа общей ситуации в области строительства обучающимся</i> <i>Наблюдение за навыками работы обучающегося при выполнении заданий с использованием информационных технологий</i></p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности при проектировании зданий и сооружений; - проектировании зданий и сооружений; 	<p><i>Наблюдение за навыками работы обучающегося при выполнении заданий с использованием информационных технологий</i> <i>характеристик руководителей практики, заказчиков, работодателей</i></p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация готовности нести ответственность за работу членов команды; - демонстрация готовности нести ответственность за результат выполнения проекта здания или сооружения; 	<p><i>Наблюдение за ролью обучающегося в группе при выполнении коллективных заданий</i></p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация готовности самостоятельно опреде- 	<p><i>Мониторинг роста самостоятельности и на-</i></p>

<p>профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>лять задачи профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирование траектории самообразования; - демонстрация готовности к повышению квалификации; 	<p>выков получения нового знания обучающимся Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося Мониторинг и рейтинг выполнения работ по учебной практике Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- готовность осуществлять проектную деятельность по возведению зданий и сооружений в соответствии с современными (инновационными) технологиями проектирования;</p>	<p>Оценка анализа первоисточников обучающимся Оценка анализа общей ситуации в области строительства обучающимся Наблюдение за навыками работы обучающегося при выполнении заданий с использованием информационных технологий</p>