

Автономное образовательное учреждение высшего образования Ленинградской области

«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений
для специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Гатчина
2017 г.

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

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики:

Грудинина А.Ф., преподаватель специальных дисциплин

Соколова О.В., преподаватель специальных дисциплин

Мордовцева Н.В., преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии,

Протокол № 1 от «26» августа 2017 г.

Председатель методической комиссии З/П К.М. Кругова

Согласовано

Генеральный директор
ООО «СТРОЙ-ДИЗАЙН»



А.В.Сергеев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	41
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	44

|

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 основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Участие в проектировании зданий и сооружений

и соответствующих профессиональной компетенции (ПК):

1. ПК.1.1 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий
2. ПК.1.2 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий
3. ПК.1.3 Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций
4. ПК.1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в качестве базовой для специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

1.2 Цели и задачи профессионального 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:

иметь практический опыт:

- подбора строительных конструкций и разработке несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий;
- разработки архитектурно-строительных чертежей;
- выполнения расчетов и проектированию строительных конструкций, оснований;
- разработки и оформления отдельных частей проекта производства работ;

уметь:

- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;
- производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;
- определять глубины заложения фундамента;
- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;
- читать строительные и рабочие чертежи;

- читать и применять типовые узлы при разработке рабочих чертежей;
- выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий;
- читать генеральные планы участков, отводимых для строительных объектов;
- выполнять горизонтальную привязку от существующих объектов;
- выполнять транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории;
- выполнять по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру;
- применять информационные системы для проектирования генеральных планов;
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- по конструктивной схеме построить расчетную схему конструкции;
- выполнять статистический отчет;
- проверять несущую способность конструкции;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- определять размеры подошвы фундамента;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;
- рассчитывать несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке;
- использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;
- читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования;
- подбирать комплекты строительных машин и средств малой механизации для выполнения работ;
- разрабатывать документы, входящие в проект производства работ;
- оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;
- использовать в организации производства работ передовой отечественный и зарубежный опыт;

знать:

- основные свойства и область применения строительных материалов и изделий;
- основные конструктивные системы и решения частей зданий;
- основные строительные конструкции зданий;
- современные конструктивные решения подземной и надземной части зданий;
- принцип назначения глубины заложения фундамента;
- конструктивные решения фундаментов;
- конструктивные решения энергосберегающих ограждающих конструкций;
- основные узлы сопряжений конструкций зданий;

- основные методы усиления конструкций;
- нормативно-техническую документацию на проектирование, строительство и реконструкцию зданий конструкций;
- особенности выполнения строительных чертежей;
- графическое обозначение материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- понятия о проектировании зданий и сооружений;
- правило привязки основных конструктивных элементов зданий к координационным осям;
- порядок выполнения чертежей планов, фасадов, разрезов, схем;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства;
- способы выноса осей зданий в натуру от существующих зданий и опорных геодезических пунктов;
- ориентацию зданий на местности;
- условные обозначения на генеральных планах;
- градостроительный регламент;
- технико-экономические показатели генеральных планов;
- нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований;
- методику подсчета нагрузок;
- правило построения расчетных усилий от расчетных нагрузок;
- работу конструкций под нагрузкой;
- прочностные и деформационные характеристики строительных материалов;
- основы расчета строительных конструкций;
- виды соединений для конструкций из различных материалов;
- строительную классификацию грунтов;
- физические и механические свойства грунтов;
- классификацию свай, работу свай в грунте;
- правило конструирования строительных конструкций;
- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для проектирования строительных конструкций;
- основные методы организации строительного производства (последовательный, параллельный, поточный);
- основные технико-экономические характеристики строительных машин и механизмов;
- методику вариантного проектирования;
- сетевое и календарное планирование;
- основные понятия проекта организации строительства;
- принципы и методику разработки проекта производства работ;

- профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего 1116 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 972 часа, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 648 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 324 часа;
 учебной и производственной практики 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий
ПК 1.2.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий
ПК 1.3.	Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная часов	Производственная (по профилю специальности) часов
			Всего, часов	в т.ч. лаборат. работы и практич. 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 1.1-1.4, ОК 1-9	МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений	612	408	204	20	204	20		
	Раздел 1. Архитектура зданий		202	146	20	101	20		
	Раздел 2. Строительные материалы		96	48		48			
	Раздел 3 Инженерная подготовка		110	10		55			
ПК 1.1-1.4, ОК 1-9	МДК.01.02 Проект производства работ	360	240	120		120			
	Раздел 1. Экология		32	-		16			
	Раздел 2. Строительные конструкции		144	84		72			
	Раздел 3. Особенности проектирования строительных конструкций		64	36		32			
	Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	Всего:	1116	648	324		324			144

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) , междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
1	2	3	4
МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений		*	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4
Раздел 1 Архитектура зданий		202	
Тема 1.1. Сущность архитектуры, ее определение и задачи	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1.Понятие «архитектура», «промышленная архитектура». «гражданская архитектура»		
	2. Задачи архитектуры: социальные, научно-технические, эстетические		
	3.Понятие «архитектурная композиция». Средства художественной выразительности		
	4. Средства гармонизации		
	5.Синтез архитектуры с монументальным и прикладным искусством		
Тема 1.2 Развитие архитектуры и строительных конструкций в историческом аспекте	Содержание	8	
	1.Развитие строительных конструкций и их формообразующая роль в архитектуре		
	2.Пионеры современной архитектуры		
	3.Ведущие архитекторы современности (отечественные и зарубежные), их вклад в развитие современной архитектуры		
Тема1.3 Основы архитектурно-строительного проектирования	Содержание	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1 **
	1.Архитектурное проектирование и организация проектного дела		
	2.Типы проектов, типовое и индивидуальное проектирование		
	3.Состав проекта, одна и две стадии проектирования, рабочая документация		
	4.Строительная теплотехника, акустика, светотехника		
	5.Архитектурно-строительная стандартизация		
Тема 1.4 Основные сведения о зданиях и сооружениях	6.Строительные нормы и правила	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	Содержание 1.Здания и требования к ним: функциональные, технические, художественные, экономические		

	2. Внешние нагрузки и воздействия. Постоянные и временные нагрузки.		
	3. Особые воздействия: сейсмические нагрузки, взрывные воздействия, неравномерная деформация основания при замачивании просадочных грунтов		
	4. Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве		
	Практические занятия	6	ОК1-9
	1. Вычерчивание координационных (разбивочных) осей с заданным шагом	2	ПК1.4-ПК4.4
	2. Привязка стен к координационным осям зданий	2	2
	3. Привязка колонн к координационным осям зданий	2	
Тема 1.5 Несущий остов и конструктивные системы здания	Содержание	6	ОК1-9
	1. Конструктивные элементы зданий, классификация		ПК1.4-ПК4.4
	2. Несущие и ограждающие конструкции		1
	3. Безкаркасная, каркасная, комбинированная системы		
	4. Шатровая система		
	5. Конструкции большепролетных покрытий		
	Практические занятия	12	ОК1-9
	1. Вычерчивание планов конструктивных систем зданий	6	ПК1.4-ПК4.4
Тема 1.6 Конструктивные элементы зданий	2. Вычерчивание разрезов конструктивных систем зданий	6	2
	Содержание		ОК1-9
	1. Основания и фундаменты, классификация грунтов, классификация фундаментов, область применения фундаментов. Подвалы и технические подполья. Защита от грунтовых вод. Отмостки и приямки, их назначение и конструкции	6	ПК1.4-ПК4.4
	2. Стены и отдельные опоры. Архитектурно – конструктивные элементы стен. Виды наружной и внутренней отделки стен. Отдельные опоры: кирпичные столбы, железобетонные колонны, стойки.		*1
	3. Перекрытия и полы. Внешние воздействия на перекрытия, требования к перекрытиям. Классификация перекрытий. Конструкции надподвальных и чердачных перекрытий. Конструкции полов.		
	4. Перегородки их классификация по назначению, материалу и конструкции. Требования. Опирающие перегородки на перекрытие. Техно-экономическая оценка перегородок различного типа.		
	5. Окна и двери. Разновидности окон. Требования к светопрозрачным ограждениям. Витрины и витражи.		
	6. Крыши, их виды. Скатные крыши, их формы и основные элементы.		

	Стропильные фермы.		
	7.Лестницы, классификация лестниц по назначению, материалу, числу маршей. Габаритные размеры лестниц и лестничных клеток. Элементы лестниц. Пандусы.		
	8.Подвесные потолки, назначение, требования к конструкции, материалы, акустические потолки.		
	Лабораторные работы	12	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2 **
	1.Выполнение расчета перемычек над оконным проемом. Определение характера работы перемычек и их количество. Выполнение плана и разреза перемычек над оконным проемом в кирпичной кладке.	4	
	2.Выполнение расчета лестницы по заданным отметкам и количеству маршей. Вычерчивание плана и разреза лестницы.	6	
	3.Выполнение расчета и подбор перекрытий по заданным параметрам здания. Выполнение плана перекрытий	2	
	Практические занятия	12	
	1.Вычерчивание конструкции фундамента	4	
	2.Выполнение чертежа стены с цепной или многорядной системой перевязки кирпичной кладки	4	
	3.Вычерчивание плана скатной крыши по заданным параметрам	4	
Тема 1.7 Архитектурная типология зданий и сооружений	Содержание	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1.Жилые дома, социальная концепция жилища. Основные этапы решения жилищной проблемы в нашей стране. Эволюция стандарта жилья.		
	2.Общественные здания. Социальная концепция общественных зданий. Эволюция типов и их классификация. Факторы, формирующие типологические признаки общественных зданий.		
	3.Промышленные здания и сооружения, их градостроительная роль. Социальные основы развития промышленных зданий, их классификация.		
	4.Сельскохозяйственные здания и сооружения		
	Практические занятия	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2 **
	1.Выполнение зарисовок схем зданий различного назначения	4	

Тема 1.8 Объемно планировочные и конструктивные решения жилых зданий	Содержание	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1.Народное жилище		
	2.Доходный дом – прототип современного городского жилища		
	3.Современное малоэтажное жилище (загородное и городское)		
	4.Многоэтажные городские жилые дома, особенности проектирования		
	5.Квартира и ее элементы, типы квартир		
	6.Блок-секционный метод проектирования, дома коридорного и галерейного типов, односекционные жилые дома		
	7.Материалы и конструкции жилых зданий, здания из монолитного железобетона, крупнопанельные и крупноблочные, каркасно-панельные, кирпичные, деревянные		
	8.Жилые дома с обслуживанием		
	9.Инженерное оборудование квартир		
	10.Общежития		
	11.Реальные и футурологические проекты		
	Лабораторные работы	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Выполнение фрагмента плана 1 этажа (входная зона)	2	
	2.Выполнение разреза жилой секции многоэтажного дома	4	
	Практические занятия	12	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Вычерчивание плана квартиры в заданных размерах	4	
	2. Вычерчивание плана жилой секции многоэтажного дома	4	
	3.Выполнение плана раскладки плит перекрытия жилой секции	4	
Тема 1.9 Объемно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий	Содержание	14	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1.Основы проектирования общественных зданий, их градостроительная роль		
	2.Гостиницы, их классификация по назначению, степени комфортности		
	3.Детские дошкольные учреждения, их классификация по назначению, возрасту, характеру эксплуатации, вместимости. Особенности планировочной структуры		
	4.Школы, планировочная структура школьных зданий		
	5.Предприятия торговли, состав помещений и объемно-планировочные требования		
	6. Театры, концертные залы, клубы, кинотеатры, состав помещений и объемно-планировочные требования		
	7.Библиотеки, классификация библиотек		
	8.Музеи, классификация, характерные композиционные решения		

	9. Спортивные сооружения		
	10. Конторские здания, конструктивные схемы, оборудование рабочих помещений		
	Лабораторные работы	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Вычерчивание плана - схемы заданного общественного здания с зонированием помещений		
	Практические занятия	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Вычерчивание планов помещений различного назначения		
Тема 1.10 Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий и сооружений	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1. Архитектурно-художественные проблемы проектирования производственных зданий и сооружений.		
	2. Одноэтажные и многоэтажные здания; область их применения, конструктивные системы.		
	3. Конструктивные решения зданий, материалы.		
	4. Пространственная организация застройки промышленных предприятий. Генеральный план. Благоустройство территории. Организация транспортных и пешеходных потоков.		
	Лабораторные работы	8	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Вычерчивание плана –промышленного здания в заданной конструктивной схеме, выполнить привязки несущих конструкций к разбивочным осям здания.	4	
	2. Вычерчивание разреза промышленного здания	4	
	Практические занятия	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Вычерчивание планов бытовых помещений	2	
	2. Вычерчивание конструкций применяемых в промышленном строительстве	2	
Тема 1.11 Объемно-планировочные и конструктивные решения сельскохозяйственных зданий и сооружений	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1. Сельскохозяйственные производственные здания, их классификация по назначению и степени капитальности. Требования, предъявляемые к зданиям.		
	2. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий.		
	3. Задачи и принципы планировки сельских населенных мест. Схемы зонирования.		
	Практические занятия	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Выполнение схем зданий различного назначения		

Тема 1.12 Строительство зданий в районах с особыми геофизическими условиями	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1.Строительство зданий в сейсмических районах, сейсмичность здания, особенности объемно-планировочных и конструктивных решений, антисейсмические швы.		
	2. Строительство зданий в районах вечной мерзлоты, сведения о мерзлых грунтах, конструктивные схемы зданий		
	3. Строительство зданий на просадочных грунтах, типы просадочных грунтов их свойства и область распространения.		
	Лабораторные занятия	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	Вычерчивание схемы разрезки здания на отдельные блоки с обозначением антисейсмических швов		
Тема 1.13 Основы градостроительства	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1.Сущность градостроительной и территориально-планировочной деятельности		
	2.Объекты градостроительной деятельности, объекты территориальной планировки		
	3.Урбанизация тенденции развития и перспективы.		
	4. Крупнейшие мегаполисы мира		
	5. Особенности урбанизации в России, стратегия устойчивого развития поселений и территорий		
	6.Ситуационный план и генеральный планы при проектировании зданий		
	7.Улицы и дороги, устройство стоянок и парковок		
	Лабораторные занятия	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Вычерчивание улиц в жилом квартале с парковочными площадками		
	Практические занятия	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Выполнение схемы генплана		
Курсовая работа		20	
Самостоятельная работа при изучении раздела			
Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты лабораторных и практических работ. Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Разработка курсового проекта		101	
Всего		303	
Раздел 2 Строительные материалы		96	

Тема 2.1. Основные свойства строительных материалов	Содержание	*	
	1. Работа материала в сооружении; факторы, влияющие на материал в процессе его работы. Зависимость свойств материалов от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры.		ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	2. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Микро-и макроструктура. Аморфные и кристаллические вещества. Гомогенные и гетерогенные материалы. Анизотропия. Истинная и средняя плотность; пористость; насыпная плотность и межзерновая пустотность. Влажность материала. Тонкость размола и удельная поверхность.		
	3. Свойства по отношению к воде: водопоглощение, гигроскопичность, морозостойкость, водо-и паропроницаемость, водостойкость.		**
	4. Свойства по отношению к действию тепла: теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность.		
	5 Механические свойства. Понятие о деформации и напряжении. Упругость, пластичность, хрупкость. Предел прочности. Твердость. Истираемость. Сопротивление удару.		
	6. Специальные свойства: акустические, химические, радиационные. Старение и долговечность материала. Понятие об экологических свойствах строительных материалов.		
	7. Эстетические характеристики материала (цвет, фактура, текстура		**
	Лабораторные работы	*	
	1 Определение истинной, средней и насыпной плотности различных материалов		
Тема 2.2. Древесные материалы	2. Определение водопоглощения и морозостойкости материала		
	3 Определение предела прочности и водостойкости материала		
	Содержание		
	1. Роль древесины в строительстве. Экономическая и экологическая характеристика древесины как строительного материала. Основные свойства древесины.		ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	2. Строение древесины (макро- и микроструктура); особенности свойств целлюлозы. Гигроскопичность древесины.		
	3. Физические и механические свойства древесины; анизотропия древесины. Зависимость свойств от влажности; набухание-усушка. Понятие о стандартной влажности. Пороки древесины. Сушка и хранение древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.		

	4. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов; столярные изделия, паркетные изделия.		
	5. Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, древесноволокнистые и древесно-стружечные плиты, фибролит, арболит и цементно-стружечные плиты.		
	Лабораторные работы		
	Изучение строения и состава древесины		
	Изучение физико-механических свойств древесины		
Тема 2.3 Природные каменные материалы	Содержание		
	1. Понятие о минералах и горных породах. Классификация горных пород по условиям образования. Строительные характеристики главнейших горных пород, используемых в строительстве (магматических, осадочных и метаморфических); связь строения породы с ее свойствами и долговечностью		ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	2. Роль природных каменных материалов в строительстве: материалы для несущих и ограждающих конструкций, облицовочные материалы, заполнители для бетонов и растворов, сырье для получения других строительных материалов		
	3. Общее представление о добыче и обработке каменных материалов. Проблемы защиты окружающей среды. Методы повышения долговечности каменных материалов		
	Практические занятия		
	1 Изучение природных каменных материалов		
Тема 2.4 Керамические и стеклянные материалы	Содержание		
	1. Краткие сведения по истории керамики. Основные свойства керамических материалов. Классификация керамических изделий. Сырьевая база керамики; свойства глин.		ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	2. Основные технологии производства керамики. Экологическая и экономическая эффективность керамики.		
	3. Стеновые керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный; основы технологии производства; свойства; марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней: пустотелые, облегченные, лицевые; кирпич полусухого прессования.		
	4. Облицовочная керамика. Керамика для облицовки фасадов: кирпич, плиты, плитки, ковровая мозаика. Керамика для облицовки интерьеров: плитки майоликовые и фаянсовые. Плитки для полов.		

	5. Специальная керамика. Керамическая черепица. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика		
	6. Огнеупорная и теплоизоляционная керамика. Керамзит и аглопорит.		
	7. Основные технологии производства стекла. Свойства стекла. Номенклатура строительных стеклоизделий и рациональные области их применения.		
	8. Стеклокристаллические материалы и каменное литье		
	Практические занятия		
	Определение марки кирпича. Ознакомление с керамическими и стеклянными материалами		
Тема 2.5 Металлические материалы и изделия	Содержание		ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Классификация металлов (чистые металлы и сплавы). Основные свойства металлов. Причины коррозии металлов и меры по борьбе с ней.		
	2. Черные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали. Общие данные о составе и свойствах чугуна и стали. Влияние углерода на свойства стали и чугуна		
	3. Понятие о легированных сталях. Виды строительных изделий из черных металлов (прокатные изделия, арматура для бетона, трубы, профильные листы, декоративные изделия).		
	4. Цветные металлы. Основные виды цветных металлов, применяемых в строительстве (алюминиевые и медные сплавы, свинец, цинк, титан) и их свойства. Рациональные области применения этих металлов		
	Лабораторные работы		
	Испытания арматуры для бетона		
Тема 2.6 Вяжущие вещества	Содержание		
	1. Общие сведения о вяжущих веществах. Понятие «вяжущее вещество». Роль вяжущих в строительстве.		ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	2. Классификация вяжущих. Вяжущие воздушные и гидравлические		
	3. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество. Гипсовые вяжущие вещества: сырье и основные сведения о производстве; схватывание и твердение гипса; технические требования к ним. Известь воздушная: сырье, получение, гашение, виды, сорта, механизм твердения; применение извести в строительстве.		
	4. Магнезиальные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества. Придание извести гидравлических свойств. Активные гидравлические		

	(пуццолановые) добавки. Гидравлическая известь и романцемент (краткие сведения в историческом аспекте).		
	5. Портландцемент: сырье, основные виды производства, химический и минеральный состав клинкера, свойства клинкерных минералов. Механизм твердения портландцемента. Основные свойства портландцемента и технические требования к нему. Марки портландцемента. Способы ускорения и замедления схватывания и твердения цемента.		
	6. Коррозия цементного камня: причины, ее вызывающие, и меры предотвращения.		
	7. Специальные виды портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и цветной, пластифицированный и гидрофобный		
	8. Глиноземистый цемент: сырье, состав, свойства, рациональные области применения.		
	9. Расширяющиеся, напрягающие и безусадочные цементы. Их свойства и область применения.		
	10. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент.		
	Лабораторные работы		
	1. Испытание воздушной извести		
	2 Испытание гипсового вяжущего		
	3 Испытание портландцемента		

ОК1-9
ПК1.4-ПК4.4
2

Тема 2.7 Органические вяжущие вещества	Содержание		
	1. Общие свойства органических вяжущих веществ (строение молекул; природные и синтетические полимеры; термореактивные и термопластичные вяжущие; основные области применения). Старение органических вяжущих.		
	2. Полимеры и проблемы экологии.		
	3. Черные вяжущие: битумы и дегти. Битумы: получение, состав, основные свойства. Определение марки битумов.		
	4. Дегти, пеки: получение, состав, основные свойства и отличия от битумов (антисептические свойства). Старение битумов и дегтей. Области применения черных вяжущих.		
	5. Термопластичные полимеры (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиизобутилен, поливинилацетат, поливинилхлорид). Главнейшие свойства этих полимеров; области применения.		
	6. Терморреактивные полимеры (фенолоальдегидные, карбамидные, ненасыщенные полиэферы, полиуретаны, эпоксидные полимеры). Главнейшие свойства этих полимеров; области применения.		
	7. Каучуки, резины и каучукопородные полимеры.		
	8. Природные полимерные продукты (природные смолы, олифы, целлюлоза и ее эфиры, животные клеи).		
	9. Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители и ускорители отверждения, стабилизаторы).		
	Лабораторные работы		
	Определение марки строительного битума		
Тема 2.8 Заполнители для бетонов и растворов	Содержание		
	1. Роль заполнителей (наполнителей) в бетонах, растворах и других наполненных материалах. Деление заполнителей на крупные, мелкие и порошкообразные (наполнители). Активные и усиливающие наполнители.		
	2. Использование отходов промышленности (зол, шлаков, отходов горно-обогатительных комбинатов, лома железобетонных конструкций и т.п.) в качестве заполнителей.		
	3. Мелкий заполнитель-песок. Оценка качества песка. Зерновой состав. Модуль крупности. Вредные примеси в песке.		
	4. Крупный заполнитель: гравий, щебень. Зерновой состав, межзерновая пустотность. Вредные примеси в крупном заполнителе		

	Лабораторные работы		
	Испытание песка для бетона.		
Тема 2.9. Бетоны.	Содержание		
	1. Основные сведения о бетоне. Классификация бетонов. Роль бетонов в строительстве		
	2. Тяжелый бетон. Материалы для жесткого бетона. Заполнители: песок, гравий и щебень, их свойства. Использование металлургических шлаков и других отходов промышленности в качестве заполнителей. Вода для приготовления бетона.		
	3. Свойства бетонной смеси: удобоукладываемость (подвижность, жесткость), нерасслаиваемость, тиксотропные свойства бетонной смеси. Использование пластифицирующих добавок.		
	4. Свойства бетона: прочность (зависимость прочности от состава); марки и классы бетона, усадка при твердении, плотность и морозостойкость бетона; водопроницаемость и коррозия бетона.		
	5. Проектирование состава бетона (метод абсолютных объемов		
	6. Приготовление бетонной смеси: дозирование, перемешивание, транспортирование.		
	7. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Твердение бетона в различных условиях. Контроль качества бетона; неразрушающие методы контроля.		
	8. Специальные виды тяжелого бетона: дорожный, гидротехнический, жаростойкий, кислотоупорный, бетон для защиты от радиации.		
	9. Легкие бетоны. Классификация и основные свойства. Легкие бетоны на пористых заполнителях (виды и свойства заполнителей).		
	10. Применение легких бетонов в крупноблочном и панельном строительстве.		
	11. Ячеистые бетоны: газо-и пенобетон. Технология приготовления и свойства. Роль ячеистых бетонов в строительстве.		
	12. Полимерные добавки для модификации бетонов. Полимерцементные бетоны. Бетонополимеры-бетоны, пропитанные полимерами.		
	13. Полимербетоны. Особенности свойств полимерсодержащих бетонов; области их применения		
	14. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, свойства, область применения		
	Лабораторные работы		
	Испытание крупного заполнителя для бетона		

	Приготовление бетонной смеси и проверка свойств бетона		
Тема 2.10 Железобетон (сборный и монолитный)	Содержание.		
	1. Общие сведения о железобетоне, роль арматуры и бетона. Напряженно-армированный бетон. Понятия о монолитном и сборном железобетоне.		
	2. Изготовление железобетонных изделий, основы технологии.		
	3. Методы ускорения твердения бетона. Транспортирование и складирование железобетонных изделий		
Тема 2.11 Строительные растворы	Содержание		
	1. Общие сведения о строительных растворах. Их классификация (по виду вяжущего, по назначению).		
	2. Свойства растворных смесей: подвижность, водоудерживающая способность. Растворы с пластифицирующими и водоудерживающими добавками, растворы на смешанных вяжущих (известково-цементные, известково-гипсовые).		
	3. Прочность растворов.		
	4. Кладочные растворы.		
	5. Штукатурные растворы.		
	6. Специальные растворы: гидроизоляционные, инъекционные, рентгенозащитные и др.		
	7. Сухие растворные смеси и товарные растворы заводского изготовления.		
	Лабораторные работы		
	Подбор состава строительного раствора		

Тема 2.12. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих	Содержание		
	1. Известково-кремнеземистые материалы автоклавного твердения.		
	2. Силикатный кирпич (сырье, получение, свойства, область применения). Силикатные бетоны: плотные и ячеистые. Эффективность применения силикатных материалов.		
	3. Изделия из гипса и гипсобетона (виды, свойства). Гипсокартонные листы, перегородочные камни и панели. Вентиляционные блоки из гипсобетона.		
	4. Асбестоцементные изделия. Асбест как армирующий компонент. Облицовочные плоские листы, кровельные волнистые листы (шифер), трубы и экструзионные элементы из асбестоцемента, трехслойные асбестоцементные панели.		
	5. Арболит – бетон с заполнителем из отходов древесины; цементно-стружечные плит		
	Лабораторные работы		
	Определение марки кирпича		
Тема 2.13 Строительные пластмассы	Содержание		
	1. Пластмассы; состав и назначение компонентов: связующее (полимер), наполнитель, пластификатор, стабилизаторы и пигменты. Основные свойства пластмасс. Технологичность пластмасс.		
	2. Номенклатура полимерных строительных материалов.		
	3. Материалы для полов. Поливинилхлоридный линолеум (безосновный и на теплозвукоизоляционной основе), плитки для полов, ковровые изделия. Мастики для настилки линолеума и плиток.		
	4. Монолитные (наливные) полимерные покрытия пола (эпоксидные, полиуретановые, водно-дисперсионные).		
	5. Отделочные материалы: листовые и плиточные материалы, полипропиленовые и полистирольные плитки, моющиеся обои, погонажные изделия (плинтусы, поручни, наличники, пластмассовая «вагонка» и т.п.). Клеи и мастики для крепления отделочных материалов.		
	6. Светопрозрачные изделия из пластмасс.		
	7. Гидроизоляционные пленочные и мастичные материалы.		
	8. Трубы: полиэтиленовые, поливинилхлоридные. Санитарно-технические изделия. Конструктивные полимерные материалы: стеклопластик, древесно-слоистые пластики, полимербетоны.		

	9. Правила транспортирования и хранения строительных материалов на основе полимеров.		
	Практические занятия		
	Изучение строительных пластмасс		
Тема 2.14 Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Содержание		
	1. Битумные кровельные материалы: пергамин, рубероид; улучшение свойств рубероида и пергамина модификацией битума и заменой основы (стеклорубероид, фольгоизол и др.). Плиточные кровельные битумные материалы – мягкая черепица.		
	2. Гидроизоляционные битумные материалы: гидроизол (рулонный и мастичный), фольгоизол, гидростеклоизол.		
	3. Битумные и битумно-полимерные мастики кровельные и гидроизоляционные битумные эмульсии и пасты.		
	4. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе дегтя – толь покровный и беспокровный.		
	5. Герметизирующие материалы. Виды герметизирующих материалов: мастики (изол, УМС, тиоколовые), ленты (герлен) и упругоэластичные прокладки (гернит, вилотерм); их свойства, состав и область применения.		
	6. Правила перевозки и хранения битума, дегтя и материалов на их основе.		
	Лабораторные работы		
	Испытание битумного кровельного материала		
	Практические занятия		
	Изучение кровельных и герметизирующих материалов		
Тема 2.15 Теплоизоляционные и акустические материалы	Содержание		
	1. Понятие о теплопередаче (теплопроводность, конвекция, лучеиспускание) и термическом сопротивлении строительных конструкций.		
	2. Теплоизоляционные материалы: общие сведения о свойствах, марках; классификация по структуре, виду сырья, температуре применения, плотности, форме материала.		
	3. Неорганические материалы. Минеральная вата и изделия из нее (маты, плиты), пеностекло, перлит, керамзит.		
	4. Монтажная теплоизоляция: материалы на основе асбеста (листы, шнуры, мастичные составы), вермикулитовые материалы. Фольга как теплоизоляционный материал.		

	5. Органические теплоизоляционные материалы. Общие свойства.		
	6. Полимерные теплоизоляционные материалы листовые и блочные пенопласты (полистирольные, поливинилхлоридные, полиэтиленовые и т.д.), заливочные пенопласты (полиуретановые, фенолформальдегидные). Их характеристики и области рационального применения.		
	7. Смешанные материалы: фибролит, арболит. Особенности их свойств.		
	8. Техничко-экономическое значение применения теплоизоляционных материалов в строительстве. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов.		
	9. Акустические материалы и изделия. Понятие о звукоизоляции, звукопоглощении. Звукоизолирующие материалы: упругие прокладки, слоистые материалы. Звукопоглощающие материалы: пористые (ячеистый бетон), волокнистые (на основе минеральных и синтетических волокон); перфорированные плиты		
	Практические занятия		
	1 Изучение теплоизоляционных материалов		
Тема 2.16 Лакокрасочные материалы	Содержание		
	1. Назначение лакокрасочных материалов. Современные виды лакокрасочных материалов; их состав и назначение компонентов.		
	2. Связующие (плёнкообразующие) вещества. Минеральные связующие (известь, жидкое стекло). Водорастворимые органические клеи (животные, казеиновые, эфиры целлюлозы и др.). Олифы (натуральные, синтетические). Лаки (нитролаки, битумные и пековые, синтетические олигомеры). Полимерные дисперсии (поливинилацетатные, акриловые).		
	3. Красочные составы: водные клеевые краски, масляные краски, синтетические эмали, водо-дисперсионные и порошковые краски; их свойства, правила хранения и использования.		
	4. Вспомогательные материалы: растворители, разбавители, сиккативы.		
	5. Пигменты: их виды, свойства. Наполнители. Шпатлевки и грунтовки; их роль.		
	6 Техника безопасности при перевозке, хранении и применении лакокрасочных материалов.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Приложение 2		48	
Текущий контроль в форме тестовых заданий по темам «Строительные растворы», «Цементные бетоны», «Минеральные вяжущие вещества» (тесты приложение 2); защиты лабораторных и практических работ (приложение 2)			

Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ.			
Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.			
Раздел 3 Инженерная подготовка строительной территории		110	
Тема 3.1		44	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Инженерное благоустройство территорий населенных пунктов		*	
Тема 3.1.1 Основные принципы организации территорий населенных пунктов	Содержание		
	1. Общие требования к территории поселения, градостроительная оценка территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности		
	2 Функционально-планировочная структура поселений, зонирование территорий (селитебная, промышленная, рекреационная), принципы расположения зон по отношению к руслам рек, озерам, розе ветров		
	3 Нормативные требования к основам организации территорий микрорайонов, кварталов, улиц, дворов		
	4 Природные факторы, влияющие на благоприятность территории: климатические (ветровой, температурно-влажностный и радиационный режимы, атмосферные осадки); вид рельефа; глубина залегания грунтовых вод; наличие оврагов; оползни; затопляемость и заболоченность; разлив берегов.		
	5. Критерии оценки благоприятности территорий. Использование территорий с различной степенью благоприятности для различных градостроительных зон		
	6. Назначение генерального плана поселения и его масштаб.		
	7. плана: разбивочный план (план расположения зданий и сооружений), план организации рельефа (вертикальная планировка), план земляных масс, сводный план инженерных сетей, план благоустройства.		
	Практические занятия	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	Оценка степени благоприятности территории.		
Тема 3.1.2 Инженерная подготовка территорий поселений	Содержание	6	
	1. Назначение вертикальной планировки		
	2. Изучение рельефа, его использование и изменение		
	3. Стадии и методы проектирования		
	4. Вертикальная планировка территорий населенных мест и их районов		
	5. Городские улицы и дороги.		
	Практические занятия		
	1. Оценка рельефа поселения (микрорайона, квартала).		
	2. Вертикальная планировка территорий	2	

Тема 3.2 Инженерное оборудование строительных площадок		2	
Тема 3.2.1 Строительный генеральный план 3	Содержание		
	1.Общие сведения		
	2. Принципы проектирования строительных генпланов		
	3. Последовательность проектирования		
	Практические занятия.		
	Разработка разбивочного плана строительной площадки	2	
Тема 3.2.2 Инженерная подготовка и оборудование строительных площадок	Содержание	16	
	1.Инженерно-геодезические изыскания и создание геодезической разбивочной основы		
	2.Расчистка и планировка территории		
	3.твод поверхностных и грунтовых вод		
	4.Подготовка площадки к строительству и ее обустройство		
	5.Проектирование временных дорог на стройгенплане		
	6. Проектирование и размещение основных элементов стройгенплана		
	7.Временное водо- и теплоснабжение строительной площадки		
	Практические занятия		
	Инженерное оборудование строительной площадки	2	
Тема 3Электротехнологии и электрооборудование зданий и строительных площадок			
Тема 3.3.1 Основы электроснабжения	Содержание	8	
	1.Основные понятия и определения		
	2.Общие сведения об электроустановках		
	3.Назначение и типы электрических станций		
Тема 3.3.2 Электробезопасность	Содержание	6	
	1.Условия поражения человека электрическим током		
	2.Общие меры безопасности		
	3.Заземление, зануление и защитное отключение. Общие положения		
Тема 3.3.3 Электроснабжение строительных площадок	Содержание	18	
	1.Определение потребной электрической мощности		
	2.Схемы электроснабжения строительства		
	3.Условия выбора электрооборудования, кабелей и проводов		
	4.Электрическое освещение на строительных площадках		
	5.Электропривод в строительстве		
	6.Электрофицированные средства малой механизации		

Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Приложение 3		55	
Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты практических работ. Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Оценка выполнения производственных заданий в рамках производственной практик.			
МДК.01.02 Проект производства работ			
Раздел модуля 1 Экология		32	
Раздел 1.	Основы экологии	20	
Тема 1.1. Предмет, задачи и проблемы экологии как науки	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. История взаимодействия человека и природы; актуальность экономических проблем в современном мире.		
	2. Структура экологии и содержание этой современной науки		
Тема 1.2. Среда как экологическое понятие.	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Определение среды обитания; четыре основных среды жизни и пути приспособления организмов к условиям среды;		
	2. Абиотические, биотические, антропогенные факторы среды;		
	3. Положения эволюционной теории Ч.Дарвина, объясняющей пути приспособления организмов к условиям окружающей среды		
Тема 1.3. Наземно-воздушная среда. Атмосфера	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Оболочки Земли и слоистое строение атмосферы		
	2. Световой и температурный режим – важнейшие факторы наземно-воздушной среды; световые и температурные адаптации; загрязнения наземно-воздушной среды		
Тема 1.4. Водная среда. Вода в природе	Содержание	2	
	1. Распределение воды в гидросфере; свойства водной среды обитания; вода как компонент внутренней среды организмов;		
	2. Водные ресурсы, темпы их использования человеком и возможности пополнения; загрязнения водоемов и пути их охраны.		
Тема 1.5. Почва как среда обитания	Содержание	2	
	1. В.В. Докучаев о почве; почва – богатейшая среда обитания для живых организмов; строение и составные компоненты почвы;		
	2. Антропогенные загрязнения почв; значение почвы в круговороте биогенных элементов и обеззараживание отходов.		
Тема 1.6. Популяции, их структура и	Содержание		ОК1-9

экологические характеристики	1. Экологическое определение популяций; пространственная, половая и возрастная структура популяций	2	ПК1.4-ПК4.4 2
	2. Важнейшие демографические характеристики популяций; колебания численности популяций и динамика популяций различных климатических зон.		
Тема 1.7. Структура и типы экосистем	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Экосистемы – совокупность взаимодействующих организмов и условий среды		
	2. Учение Сукачева В.Н. о биогеоценозе; размеры и границы экосистем		
	3. Общие законы, поддерживающие равновесие различных частей сообщества; компоненты и состав экосистем; трофические цепи и группы; автотрофные и гетеротрофные экосистемы		
	4. Смена биоценозов под влиянием внешних и внутренних факторов		
Тема 1.8. Взаимоотношения организмов в экосистемах. Экологическое равновесие	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Принцип устойчивости экосистем – экологическое равновесие, последствие его нарушения		
	2. Распределение организмов по экологическим нишам – условие сохранения равновесия в экосистемах		
	3. Типы экологических взаимодействий: нейтрализм, симбиоз, конкуренция (внутри – и межвидовая, хищничество, паразитизм)		
Тема 1.9 Автотрофные экосистемы. Агроэкосистемы и их загрязнения.	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Виды естественных экосистем, их использование человеком; земельные ресурсы и продукты питания		
	2. Агроэкосистемы и их компоненты; антропогенные загрязнения в агроэкосистемах и в сельскохозяйственной продукции; сущность и значение «зеленых революций».		
Тема 1.10. Биосфера. Учение В.И.Вернадского Круговорот элементов в биосфере.	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Общие сведения о биосфере; В.И. Вернадский о биосфере		
	2. Биологические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора		
	3. Глобальные проблемы биосферы; угроза парникового эффекта, разрушение озонового слоя, аридизация суши, истощение природных ресурсов		
Тема2.	Городские и промышленные экосистемы. Здоровье человека и окружающая среда	6	
Тема 2.1. Особенности городских экосистем.	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4
	1. Демографические проблемы и урбанизация; экологическая ситуация в		

	городах; микроклимат города		2
	2. Состояние атмосферы в городе; меры борьбы с загрязнениями в городах; роль зеленых насаждений в городских экосистемах		
Тема 2.2. Влияние шума, излучения и радиации	Содержание 1. Проблемы шума в городах, радиация и иммунитет; 2. Электромагнитное загрязнение, виды электромагнитных полей; магнитные бури 3. Нарушения в организме человека и животных при действии ЭМП; меры защиты от ЭМП	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Тема 2.3. Общие проблемы адаптации человека.	Содержание 1. Внутренние и внешние ритмы организмов; работы А.Л. Чижевского, связанные с изучением ритмов солнечной активности; 2. Суточные, годовые, лунный месяц, приливо-отливные ритмы 3. Задачи хронобиологии и хрономедицины; ритмы работоспособности	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Тема 3.	Рациональное природопользование	6	
Тема 3.1 Научные основы и принципы рационального природопользования.	Содержание 1. Понятие природно-ресурсного потенциала и классификация ресурсов; правила рационального природопользования; 2. Задачи социальной экологии; пути предотвращения истощения ресурсов: безотходные технологии и использование альтернативных источников энергии: энергии солнца, ветра, приливов-отливов, геотермальной энергии	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Тема 3.2. Охрана окружающей среды. Экологический мониторинг	Содержание 1. Охрана природы – элемент сохранения экологического равновесия на планете; сведения о Красной книге и внесенных в нее представителях животного и растительного мира 2. Особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки; 3. Охрана и рациональное использование ресурсов Мирового океана; охрана и рациональное использование лесов, экологический мониторинг	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Тема 3.3 Правовые и социальные аспекты экологии	Содержание 1. История Российского природоохранного законодательства; экологическое право; 2. Основные направления современной государственной экологической политики; обеспечение экологических законов	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Приложение 4			ОК1-9

Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты практических работ. Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.		16	ПК1.4-ПК4.4 3
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ:			
1. Экологическая ситуация в моем городе (районе, селе).			
2. Кто хозяин на нашей Земле? (исторический анализ прошлого и современности).			
3. Основные типы автотрофных и гетеротрофных систем знакомой вам территории (края, области).			
4. Язык химических сигналов у растений и животных. Феромоны и другие вещества.			
5. Влияние человека на экосистемы и смену биоценозов.			
6. Соблюдается ли принцип рационального природопользования «Используй, охраняя и охраняй, используя» в наше время? (на известных вам примерах).			
7. Агроэкосистемы будущего – без химии: фантазия или реальность?			
8. Инженерные находки – на службу экологии (опыт внедрения малоотходных и экологически безопасных технологий в промышленности).			
9. Мониторинг экологический – своими силами, на своем участке.			
10.Как решить проблему мусора?			
Всего по разделу 1		48	
Раздел модуля 2. Строительные конструкции			
Введение	Содержание	1	
	Цели, задачи с содержание дисциплины "Строительные конструкции". Связь с другими дисциплинами. Наиболее крупные успехи в развитии стальных, деревянных, железобетонных и каменных конструкций в отечественной строительной практике за последние годы. Цели развития конструкций на ближайшую и далекую перспективу		ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Тема 1.	Общие положения		
Тема 1.1 Классификация строительных конструкций и требования к ним	Содержание	3	
	1. Классификация строительных конструкций: по геометрическому признаку; с точки зрения статике; в зависимости от материала; по напряженно деформированному состоянию.	1	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	2. Общие сведения. Материалы для стальных, железобетонных, деревянных и кирпичных (каменных) конструкций. Рекомендации по их применению на основе СНиПов.	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	3. Требования к зданиям и несущим конструкциям: надежность, долговечность, огнестойкость, индустриальность, унификация		

Тема 2.	Основы расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям	6	
Тема 2.1. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций и о расчёте по предельным состояниям	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Физический смысл предельных состояний. Примеры предельных состояний 1 ^й и 2 ^й группы.		
	2. Суть расчета по предельным состояниям. Структура и содержание основных расчетных формул при расчете по предельным состояниям 1 ^й и 2 ^й группы		
Тема 2.2. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой и расчетные характеристики	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Диаграммы растяжения (сжатия) стали, дерева, бетона, арматурной стали, кирпичной кладки.		
	2. Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов		
	3. Расчетные сопротивления и модули деформации.		
	4. Коэффициенты надежности по материалу γ_m , по нагрузкам γ_f , по ответственности γ_n , коэффициент условий работы конструкций γ_c .		
	Практические занятия Определение расчетных, нормативных сопротивлений и модулей упругости	2	
Тема 3	Нагрузки и воздействия	8	
Тема 3.1. Классификация нагрузок	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Постоянные нагрузки и их виды. Временные нагрузки и их виды. Особые нагрузки. Классификация по СНиП. 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».		
	2. Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчётах строительных конструкций.		
	Практические занятия Определение временных нагрузок	3	
Тема 3.2 Нормативные значения нагрузок	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Нормативные постоянные нагрузки.		
	2. Нормативные временные нагрузки		
	3. Определение по СНиП нормативных постоянных и нормативных временных нагрузок		
Тема 3.3. Расчетные значения нагрузок	Содержание	2	
	1. Расчетные постоянные и расчетные временные нагрузки. Определение по СНиП.		
	2. Примеры на определение нормативных и расчетных нагрузок		
	Практические занятия	3	

	Определение нормативных и расчетных значений нагрузок		
Тема 4	Конструктивная и расчетная схема конструкций	4	
Тема 4.1. Балки	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	Расчетные и конструктивные схемы простейших балок на двух опорах, консолей. Опоры коротких балок и большепролетных конструкций. Принципы построения расчетных схем по конструктивной схеме		
Тема 4.2. Колонны	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Конструктивные и расчетные схемы простейших конструкций колонн и их соединений с балками и фундаментом		
	2. Понятие о шарнирном и жестком соединении конструкций из разных материалов		
	Практические занятия	4	
	Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн		
Тема 5	Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие	12	
Тема 5.1. Расчет колонн. Общие положения	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Работа центрально сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет центрально сжатых колонн (стоек).		
	2. Общие подходы из сопротивления материалов. Типы задач.		
	3. Понятия о расчете внецентренно сжатых колонн		
Тема 5.2. Расчет стальных колонн	Содержание	3	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн.		
	2. Особенности работы стальных колонн под нагрузкой предпосылки для расчета.		
	3. Расчет центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения: прокатный двутавр и сплошная сварная колонна		
	4. Общий порядок расчета		
	5. Примеры расчета стальных колонн на подбор сечения и проверку несущей способности		
	6. Правила конструирования центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения: базы, стержни, оголовки		
	7. Понятие о работе и расчете стальных колонн сквозного сечения на планках и решетчатых.		

	Практические занятия	2	
	1. Расчет стальной центрально сжатой колонны		
Тема 5.3. Расчет деревянных стоек	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Область распространения и простейшие конструкции деревянных стоек.		
	2. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой и предпосылки для расчета.		
	3. Расчет центрально сжатых стоек цельного сечения. Общий порядок расчета.		
	4. Примеры расчета деревянных стоек на подбор сечения и проверку несущей способности.		
	5. Правила конструирования центрально сжатых деревянных стоек и узлов.		
	6. Понятие о расчете и конструировании деревянных стоек составного сечения		
	Практические занятия	3	
	1. Расчет деревянной центрально сжатой стойки		
Тема 5.4. Расчет железобетонных колонн	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн.		
	2. Особенности работы железобетонных колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета.		
	3. Расчет центрально сжатых железобетонных колонн прямоугольного сечения по случайным эксцентриситетом		
	4. Общий порядок расчета.		
	5. Примеры расчета железобетонных колонн на подбор сечения рабочей продольной арматуры.		
	6. Правила конструирования железобетонных колонн.		
	7. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.		
	Практические занятия	2	
	Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом		
Тема 5.5. Расчет кирпичных столбов и стен	Содержание	3	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов.		
	2. Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой и предпосылки для расчета.		
	3. Расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов. Общий порядок расчета.		
	4. Примеры расчета кирпичных столбов на подбор сечения и проверку		

	способности столба.		
	5. Расчет центрально сжатых кирпичных столбов с сетчатым армированием. Общий порядок расчета		
	6. Правила конструирования кирпичных столбов		
	7. Расчет стен и простенков зданий с жесткой конструктивной схемой		
	8. Особенности расчета кирпичной кладки, выполняемой в зимнее время.		
	9. Усиление кирпичных стен и простенков		
	Практические занятия		
	1. Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба	3	
Тема 6	Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб	12	
Тема 6.1 . Расчет балок Общие положения	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Прямой поперечный изгиб балки прямоугольного сечения от равномерно распределенной нагрузки: с геометрической точки зрения, с точки зрения статики и напряженного состояния		
	2.Предпосылки для расчета по 1-й группе предельных состояний: по нормальным, касательным напряжениям и совместного их действия.		
	3.Предпосылки для расчета по 2-й группе предельных состояний – по деформациям		
Тема 6.2. Расчет стальных балок	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Область распространения и простейшие конструкции стальных балок. Балочные клетки.		
	2.Особенности работы стальных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1 ^й и 2 ^й группы.		
	3.Расчет стальных балок. Расчет прокатной балки. Общий порядок расчета		
	4.Примеры расчета стальных прокатных балок на подбор сечения и проверку несущей способности.		
	5.Некоторые правила конструирования стальных балок: узлы и детали примыкания к колоннам.		
	6.Понятие о расчете сварной сплошной балки.		
	7.Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок.		
	Практические занятия	3	
	1 Расчет стальной балки		
Тема 6.3.	Содержание	2	ОК1-9

Расчет деревянных балок	1.Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок.		ПК1.4-ПК4.4 2
	2.Особенности работы деревянных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состоянием 1 ^й и 2 ^й группы		
	3.Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета.		
	4.Примеры расчета деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения.		
	5.Некоторые правила конструирования деревянных балок.		
	6.Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок		
	Практические занятия	4	
	1 Расчет деревянной балки		
Тема 6.4 Расчет железобетонных балок и плит без предварительного напряжения	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.		
	2.Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по 1 ^й и 2 ^й группе предельных состояний.		
	3.Вывод уравнений прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием. Стадии напряженно деформированного состояния.		
	4.Расчет прочности нормального сечения балки прямоугольного сечения с одиночным армированием. Общий порядок расчета.		
	5.Расчет прочности нормального сечения балки таврового сечения.		
	6.Примеры расчета железобетонных балок прямоугольного и таврового сечения на подбор количества рабочей продольной арматуры.		
	7.Расчет прочности железобетонных балок прямоугольного сечения по наклонному сечению: обеспечение прочности по накладной трещине. Конструирование каркаса.		
	8.Расчет монолитных балочных плит и понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий.		
	9.Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит.		
	10.Некоторые правила конструирования железобетонных балок.		
	11.Тоже пустотных, ребристых и монолитных плит.		
	12.Понятие о расчете железобетонных балок с двойным армированием.		
	13.Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки		
	Практические занятия	3	

	1 Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с одиночным армированием		
Тема 6.5 Предварительно напряженные железобетонные конструкции	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Общие сведения. Суть и стадии предварительного напряжения..		
	2.Материалы. Способы натяжения		
	3.Напряжения в предварительно-напряженной арматуре.		
	4.Особенности армирования. Понятие о расчете		
Тема 7	Соединения элементов конструкций	8	
Тема 7.1 Соединения элементов стальных конструкций	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Сварные соединения: типы и расчет стыковых и угловых швов.		
	2.Болтовые соединения: типы и расчет обычных и высокопрочных болтов в симметричных соединениях и на растяжение		
	3.Определение количества болтов в болтовом соединении		
	4.Фундаментные (анкерные) болты		
	Практические занятия	4	
	1.Определение длины флангового шва в узле фермы		
Тема 7.2 Соединения элементов деревянных конструкций.	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Соединения цельных деревянных элементов: на нагелях (гвоздях), на врубках.		
	2.Расчет нагельных и гвоздевых соединений.		
	3.Понятие о конструкции и расчете врубки		
	Практические занятия	4	
	1 Расчет гвоздевого соединения (нагельного)		
Тема 7.3 Соединения элементов железобетонных конструкций	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с балкой (ригелем)		
	2.Стыки арматуры. Цементно-песчаные шпонки.		
	3.Понятие о работе и целях расчета стыков.		
	4.Сборно-монолитные стыки. Понятие о работе и конструкциях		
Тема 8	Стропильные фермы		
Тема 8.1 Общие сведения о стропильных фермах	Содержание	10	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1.Балки и фермы. Область распространения.	2	
	2.Классификация ферм.		

	3.Генеральные размеры. Общий порядок расчета			
Тема 8.2 Стальные фермы	Содержание	3		
	1.Область распространения и простейшие конструкции стальных ферм.			
	2.Подбор сечений стержней ферм: растянутых и сжатых.			
	3.Некоторые правила конструирования стальных ферм: опорный и промежуточные узлы			
	Практические занятия	4		
	1 Расчет сжатых и растянутых стержней фермы			
Тема 8.3 Деревянные фермы	Содержание	2		
	1.Область распространения и простейшие конструкции деревянных ферм.			
	2.Понятие о расчете металлодеревянных ферм.			
	3.Некоторые правила конструирования деревянных ферм: опорный, коньковый и промежуточные узлы			
	Практические занятия1	4		
	Расчет сжатого пояса деревянной фермы			
Тема 8.4 Железобетонные фермы	Содержание	3		
	1.Область распространения и простейшие конструкции железобетонных ферм.			
	2.Понятие о расчете железобетонных ферм.			
	3.Некоторые правила конструирования железобетонных ферм: с предварительно-напряженной и обычной арматурой			
Тема 9	Рамы и арки			
Тема 9.1 Рамы	Содержание	8	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2	
	1.Общие сведения.	2		
	2.Стальные, железобетонные и деревянные рамы и каркасы.			
	3.Простейшие конструкции и понятие их расчета			
Тема 9.2 Арки	Содержание	2		
	1.Общие сведения			
	2.Стальные, железобетонные и деревянные арки.			
	3.Простейшие конструкции и понятие о расчете			
Тема 9.3 Естественные основания	Содержание	4		
	1. Общие сведения: грунты, основания.			
	2. Строительная классификация грунтов.			
	3. Физические и механические характеристики грунтов.			
	4. Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, под подошвой			

	фундамента, в массиве грунта.		
Тема 10	Основания и фундаменты	10	ОК1-9
Тема 10.1 Естественные основания	Содержание	2	ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Общие сведения: грунты, основания.		
	2. Строительная классификация грунтов.		
	3. Физические и механические характеристики грунтов.		
	4. Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, под подошвой фундамента, в массиве грунта.		
Тема 10.2 Фундаменты неглубокого заложения	Содержание	4	
	1. Общие сведения. Виды фундаментов неглубокого заложения.		
	2. Определение глубины заложения фундаментов и учет различных факторов.		
	3. Определение размеров подошвы фундамента на скальных и дисперсных грунтах.		
	4. Примеры расчета на определение размеров подошвы фундамента.		
	5. Примеры расчета на определение количества рабочей арматуры в подошве фундамента.		
	6 Расчет отдельно стоящего фундамента по материалу: расчет площади арматуры и на продавливание. Особенности расчета ленточных фундаментов.		
	7 Некоторые правила конструирования фундаментов		
	Практические занятия	4	
	1 Определение глубины заложения и размеров подошвы фундамента		
	2 Расчет тела фундамента и подбор количества арматуры		
Тема 10.3 Свайные фундаменты	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Общие сведения. Классификация свай.		
	2. Расчет свайных фундаментов. Расчет висящих свай и свай – стоек.		
	3. Понятие о расчете конструкций ростверков.		
	4. Определение несущей способности свай-стойки (висячей свай).		
	Практические занятия	4	
	1 Определение несущей способности свай-стойки		
Тема 10.4 Искусственные основания	Содержание	2	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	1. Замена слабых грунтов..		
	2. Поверхностное уплотнение грунта		
	3. Глубинное уплотнение.		
	4. Закрепление грунтов.		

	5. Задачи и особенности расчета искусственных оснований		
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2		
	Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты практических работ. Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.	72	
	Всего по разделу 2	216	
Раздел 3 Особенности проектирования строительных конструкций гражданских зданий		64	
Тема 3.1 Общие понятия проектирования строительных конструкций	Содержание	4	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	Введение Принципы проектирования. Метод предельных состояний. Условия прочности. Несущая способность. Нагрузки и напряжения. Сбор нагрузок. Характеристики материалов строительных конструкций		
Тема 3.2 Проектирование деревянной скатной крыши	Содержание	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	Цели расчета. Эскизы крыши. Нагрузки на обрешетку. Статический расчет обрешетки. Проверка прочности сечения. Нагрузки на стропила. Статический расчет стропил. Подбор сечения стропил. Определение геометрических характеристик сечения. Определение прогиба стропил		
	Практические занятия Проектирование скатной крыши. Сбор нагрузок	14	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Тема 3.4 Проектирование многопустотной плиты перекрытия	Содержание	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1.Цель расчета. Расчетная схема плиты.		
	2. Нагрузки на перекрытие. Статический расчет. Расчетное сечение плиты. Определение положения нейтральной оси.		
	3. Определение площади рабочей арматуры. Расчет на прочность по наклонным сечениям.		
	4. Армирование многопустотной плиты		
	Практические занятия	14	ОК1-9
	Проектирование многопустотной плиты перекрытия		

			ПК1.4-ПК4.4 2
Тема 3.5 Проектирование ленточного фундамента	Содержание	6	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 1
	1. Цель расчета. Грунты и их механические свойства.		
	2. Несущая способности грунта. Нагрузки на фундамент.		
	3. Условие устойчивости. Определение ширины подошвы фундамента.		
	4. Проверка подобранной ширины подошвы фундамента	14	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
	Практические занятия Определение ширины подошвы фундамента		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		32	ОК1-9 ПК1.4-ПК4.4 2
Текущий контроль в форме тестовых заданий; защиты практических работ. Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Оценка выполнения производственных заданий в рамках производственной практик.			
Всего по разделу 3		96	
Практика производственная по модулю ПМ.01 1. Работа со строительными чертежами - закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний 2. Ознакомление с инженерным оборудованием строительной площадки (завода)- углубление и систематизация знаний 3. Изучение бетонных работ – организация, выполнение, осуществление контроля качества. 4. Изучение каменных работ– организация, выполнение, осуществление контроля качества. 5. Экология строительной площадки (завода) - расширение, углубление и систематизация знаний		144	
Всего учебной нагрузки по модулю		1116	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов:

Кабинет Проектирование зданий и сооружений №20

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор

кабинет 26 Строительных материалов и изделий

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов;
- объемные модели оборудования, ручных инструментов;
- образцы материалов;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор

Кабинет 22 Инженерных сетей и оборудования территорий, здания и площадок

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- переносной мультимедиапроектор

Кабинет 32 Экологических основ природопользования

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- переносной мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории испытания строительных материалов и конструкций №3 :

Набор инструмента и инвентаря:

1. Линейка с уровнем;
2. Уровень лазерный;

3. Отвес со шнуром;
4. Рулетка в закрытом корпусе;
5. Шнур разметочный в корпусе;
6. Нож для отделочных работ;
7. Нож роликовый;
8. Перчатки резиновые;
9. Перчатки матерчатые;
10. Посуда 0,5 л;
11. Посуда 1 л;
12. Респиратор;
13. Сетки для процеживания малярных составов различных номеров;
14. Сита для просеивания сыпучих материалов различных номеров;
15. Совки для набора сыпучих материалов;
16. Стол рабочий.
17. Оборудование для определения истинной, средней и насыпной плотности различных материалов,
18. Оборудование для испытания песка для бетона.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные издания

1. Вильчик Н. П. Вильчик Н.П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/1075.
2. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754436>
3. Серков Б. Б. Здания и сооружения: Учебник / Серков Б.Б., Фирсова Т.Ф. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/bookread2.php?book=763658>
4. Серков Б. Б. Здания и сооружения: Учебник / Серков Б.Б., Фирсова Т.Ф. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/bookread2.php?book=763658>
5. Сетков В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 444 с. — (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=773849>
6. Сербин Е. П. Строительные конструкции: Учебное пособие / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 236 с.: 70x100 1/32. - (Профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=420369>
7. Гальперин М. В. Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=420167>

8. Протасов В. Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / В.Ф. Протасов. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: ил.; 60х90 1/16. - (ПРОФИЛЬ).
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=420259>
Нормативные документы.

1. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
2. СНиП 2.08.01-89 Жилые здания
3. СНиП 2.08.02-89 Общественные здания и сооружения
4. СНиП 31-03-2001. Производственные здания

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в специализированных кабинетах и лаборатории. Протяженность каждого занятия – не менее 2-х-4-х академических часов с необходимыми техническими перерывами. Ряд тем, ориентированных на выполнение лабораторных и практических работ, предполагается изучать непрерывно, методом «погружения».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» является освоение учебной практики. Производственная практика предполагает деятельность по разработке рабочей документации в режиме реального производственного заказа или индивидуального проекта.

В ходе освоения программ практик предполагается консультационная помощь специалистов как учебного заведения, так и профильного предприятия.

Освоение профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» должно быть реализовано после изучения общепрофессиональных дисциплин либо синхронизировано с ними:

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» и специальности СПО ФГОС СПО «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», квалификация Техник.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий	1.Выполнение подбора строительных конструкций по ГОСТам 2. Выполнение разработки узлов и деталей основных конструктивных элементов зданий 3.Выполнение подбора строительных материалов конструктивных элементов здания 4.Выполнение подбора и применения типовых узлов при разработке рабочих чертежей	<p><u>Текущий контроль</u> в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тестовых и фронтальных опросов по содержанию предыдущего материала и опережающего знания; • защиты результатов лабораторных и практических занятий; • контрольных работ по темам МДК; • оценки качества выполнения самостоятельных работ. <p><u>Зачеты</u> по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. <u>экзамен</u> по разделу профессионального модуля</p>
ПК 1.2 Разрабатывать архитектурно- строительные чертежи с использованием информационных технологий	1.Установление последовательности работы над архитектурно-строительными чертежами 2.Выполнение разработки проекта на основе аналогов 3.Выполнение чертей планов, разрезов, фасадов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей 4.Выполнение подбора строительных конструкций для разработки архитектурно-строительных чертежей 5.Создание графической версии проекта современными средствами 6.Выполнение генеральных планов с включением благоустройства, парковок, детских площадок и т.д.	
ПК 1.3 Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	1.Владеть основами расчета строительных конструкций 2.Выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции 3.Рассчитывать несущую способность и определять размеры подошвы фундаментов 4. Проектировать строительные конструкции используя информационные технологии	
ПК.1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	1.Выполнять подбор комплектов строительных машин и средств малой механизации 2.Выполнять разработку документов входящих в проект производства работ	

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	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Оценка результатов практических работ в форме коллективного обсуждения
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в оштукатуривании; – оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических операций;	
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК.5 Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа с современными механизированными механизмами	
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

результат выполнения заданий		
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов оштукатуривания;	

Протиперовано и
прошито 46 листов

Зав. УМО

М.Г. Корыгина

