

**Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255 -УД от 20 июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Участие в проектировании зданий и сооружений
(базовая подготовка)**

2017 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01. Участие в проектировании зданий и сооружений** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчики:

Мамедова Н.Н. – преподаватель

Смирнова С.В. - преподаватель

Мирошниченко Е.А. - преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства» и рекомендована для внутреннего использования, протокол № 11 от «13» июня 2017г

Председатель ПЦК

А.В.Богданова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01.Участие в проектировании здания и сооружений

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в проектировании здания и сооружений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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 глубину 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 статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- 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;
- графические обозначения материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- понятия о проектировании зданий и сооружений;
- правила 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;
- правила построения расчетных схем;
- методику определения внутренних 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;
- правила 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 программы профессионального модуля:

всего - 807 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 735 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 490 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 245 час;

учебной практики – 72 часа.

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 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 и профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01

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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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 1.4	Раздел 1. Архитектура зданий	339	226	66	50	113	25		-
	Раздел 2. Строительные конструкции	252	168	62	20	84	10		-
	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	144	96	26	50	48	28		-
	Учебная практика (УП.01. Проектные работы)	72						72	-
	Всего:	807	490	154	120	245		72	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Архитектура зданий		339	
МДК 01.01. Проектирование зданий и сооружений		226	
Тема 1.1. Введение. Общие сведения о зданиях и сооружениях.	Содержание	14	2
	1. Здания и требования к ним Понятие о зданиях и сооружениях. Нагрузки и воздействия. Классификация зданий. Конструктивные элементы зданий. Модульная координация размеров в строительстве.		
	2. Несущий остов зданий Пространственная жесткость и устойчивость зданий. Конструктивные схемы зданий.		
	Практические занятия	4	
	1. Проектирование конструктивной схемы здания с несущими стенами. 2. Проектирование каркасной конструктивной схемы здания.		
Тема 1.2. Конструктивные решения подземной части зданий.	Содержание	16	2
	1. Фундаменты Классификация фундаментов и требования к ним. Элементы фундамента. Конструктивные решения ленточных, свайных, столбчатых, сплошных фундаментов. Глубина заложения фундаментов. Подвалы и технические подполья. Гидроизоляция фундаментов. Технико-экономические показатели фундаментов.		
	Практические занятия	8	
	1. Проектирование схемы расположения сборного ленточного фундамента, разработка сечений.		
	2. Проектирование столбчатого фундамента под кирпичные стены здания. 3. Проработка схемы и сечений свайного фундамента.		
Тема 1.3. Конструктивные решения надземной части зданий.	Содержание	44	2
	1. Стены и отдельные опоры Требования к стенам, классификация. Кирпичные стены: сплошные и		

		облегченные; из мелкогабаритных блоков. Конструктивные решения энергосберегающих наружных стен зданий. Архитектурно-конструктивные элементы стен, деформационные швы, отдельные опоры. Балконы, лоджии и эркеры. Техничко-экономические показатели стен.		
2.	Перекрытия и полы	Требования к перекрытиям, классификация. Сборные и монолитные перекрытия. Конструктивные решения железобетонных и деревянных перекрытий; сборно-монолитные перекрытия по стальным балкам. Конструктивные решения надподвальных и чердачных перекрытий. Виды полов и их конструктивные решения. Техничко-экономические показатели перекрытий и полов.		
3.	Перегородки	Виды перегородок и требования к ним. Конструктивные решения перегородок из мелкогабаритных и крупногабаритных элементов, каркасно-обшивные перегородки.		
4.	Окна и двери	Требования к окнам и их конструктивные решения. Устройство витражей. Требования к дверям и их конструктивные решения.		
5.	Покрытия	Виды покрытий и требования к ним. Скатные крыши и их конструкции. Конструктивные решения мансардных крыш. Совмещенные покрытия. Кровельные материалы для скатных крыш и малоуклонных покрытий. Пространственные покрытия. Водоотвод с крыш.		
6.	Лестницы и пандусы.	Виды лестниц, требования к ним, основные элементы. Конструктивные решения лестниц из крупногабаритных и мелкогабаритных элементов. Незадымляемые лестницы. Пандусы и их применение. Специальные эвакуационные пути.		
Практические занятия			18	
1.		Расчет проемов и простенков кирпичных стен.		
2.		Подбор перемычек над проемами в кирпичных стенах.		
3.		Проектирование сборного железобетонного перекрытия.		
4.		Проектирование сборно-монолитного перекрытия по стальным балкам.		
5.		Проектирование скатной крыши по наслонным стропилам.		
6.		Расчет и проектирование сборной железобетонной лестницы.		

	7.	Чтение строительных и рабочих чертежей гражданских зданий.		
Тема 1.4. Основы проектирования гражданских зданий.	Содержание		10	
	1.	Основные положения проектирования зданий. Понятие о проекте, типовые и индивидуальные проекты. Требования к проектам зданий. Привязка проекта к местным условиям строительства. Техничко-экономические показатели проектов.		2
	2.	Жилые и общественные здания Классификация и объемно-планировочные решения жилых зданий. Нормативные требования по проектированию многоквартирных и многоквартирных жилых домов. Общественные здания и их классификация. Функциональные схемы и объемно-планировочные решения общественных зданий.		
	Практические занятия		2	
	1.	Чтение архитектурно-строительных чертежей жилых и общественных зданий.		
Тема 1.5. Основы проектирования генеральных планов участков застройки.	Содержание		24	
	1.	Проектирование генеральных планов застройки Генеральные планы участков отводимых для строительных объектов. Градостроительный регламент. Горизонтальная и вертикальная привязка, ориентация здания на местности. Техничко-экономические показатели генпланов.		2
	2.	Благоустройство территорий Транспортная инфраструктура и благоустройство территории. Элементы системы озеленения. Малые архитектурные формы в жилых кварталах и микрорайонах. Подземные коммуникации города. Мероприятия по охране окружающей среды.		
	Практические занятия		6	
	1.	Проектирование чертежа генплана, составление разбивочного чертежа для выноса здания в натуру.		
2.	Проектирование благоустройства прилегающей территории на участке застройки.			
Текущий контроль по темам (1.1 - 1.5) МДК.01.01.			2	

Тематика курсовых проектов			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Одноквартирные жилые дома. 2. Малоэтажные блокированные жилые дома. 3. Многоквартирные малоэтажные жилые дома. 4. Многоквартирные жилые дома с социально-бытовыми помещениями. 5. Общественные здания многофункционального назначения (несложных формообразований) 			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		50	
Самостоятельная работа обучающихся при выполнении курсового проекта			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка учебной, основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем. 2. Подготовка к занятиям по курсовому проектированию с использованием методических рекомендаций. 3. Выбор и анализ строительных материалов и конструкции при проработке конструктивных решений элементов и частей зданий, подсчет технико-экономических показателей проектных решений. 4. Работа с нормативно-справочной литературой. 5. Составление и заполнение спецификаций к строительным чертежам. 6. Последовательное составление эскизов и чертежей курсового проекта в соответствии с графиком выполнения. 7. Проработка и оформление разделов расчетно-пояснительной записки к курсовому проекту. 8. Оформление архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий. 9. Подготовка к защите курсового проекта. 			
Тема 1.6. Конструкции промышленных зданий.	Содержание	42	
	1. Элементы и конструктивные схемы промышленных зданий Классификация, требования к промышленным зданиям. Понятие о технологическом процессе производственных зданий. Подъемно-транспортное оборудование. Унифицированные параметры объемно-планировочных схем зданий. Конструктивные схемы промышленных зданий.		2
	2. Фундаменты Классификация фундаментов. Конструктивные решения фундаментов. Фундаментные балки и их опирание.		
	3. Каркасы промышленных зданий Элементы каркаса одноэтажных и многоэтажных зданий. Железобетонный, стальной и смешанный каркасы и их применение. Колонны, подкрановые и обвязочные балки, несущие конструкции покрытия.		
	4. Стены Типы стен и требования к ним. Крупнопанельные стены зданий, облегченные вертикальные ограждения и их применение. Эффективные материалы и		

		конструктивные решения стен промышленных зданий.		
	5.	Окна, двери, ворота Конструктивные решения окон и бокового освещения зданий; ворота и двери, их виды и конструктивные решения.		
	6.	Покрытия и фонари Типы покрытий. Покрытия из крупноразмерных элементов, по прогонам. Кровли промышленных зданий. Водоотвод с покрытий. Фонари. Принципы проектирования, конструктивные решения.		
	7	Прочие элементы Полы и требования к ним. Виды полов, конструктивные решения. Перегородки, внутрицеховые лестницы.		
	Практические занятия		16	
	1.	Проектирование плана этажа одноэтажного промышленного здания.		
	2.	Проектирование монтажной схемы элементов каркаса.		
	3.	Проектирование схемы расположения элементов фундамента.		
	4.	Проектирование поперечного разреза здания.		
	5.	Разработка конструктивных узлов на основе типовых решений.		
	6.	Чтение строительных и рабочих чертежей.		
Текущий контроль по теме (1.6) МДК. 01.01.			2	
Тема 1.7. Особенности конструктивных решений гражданских зданий	Содержание		20	
	1.	Перспективные решения общественных зданий. Массовые общественные здания. Перспективные решения. Помещения социального назначения в жилых зданиях, требования.		2
	2.	Нестандартные решения в архитектурной форме зданий. Монолитные здания. Конструктивные решения стен, перекрытий при сочетании монолитного бетона со сборными конструкциями.		
	3.	Современные виды перегородок. Применение, требования.		
	4.	Элементы входной группы. Лестнично – лифтовой холл с незадымляемой лестницей, лифты и лифтовые площадки, требования СНиП, СП. Мусоропровод и его элементы.		
	Практические занятия		12	
	1.	Эскизная разработка вариантов входной группы многоэтажного жилого дома.		
2.	Разработка планировочных элементов входной группы, лестнично-лифтового холла с незадымляемой лестницей, подбор лифтов и лифтовых площадок.			
Текущий контроль по теме 1.7 МДК 01.01			2	

<p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1 ПМ.01</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор строительных материалов и конструкций при проработке конструктивных решений элементов фундаментов зданий. 2. Составление и заполнение спецификаций к строительным чертежам фундаментов. 3. Анализ применяемых строительных конструкций, подсчет технико-экономических показателей проектных решений. 4. Выбор строительных материалов и конструкции при проработке конструктивных решений элементов зданий. 5. Анализ применяемых строительных конструкций, подсчет технико-экономических показателей проектных решений. 6. Анализ проектных решений жилых и общественных зданий в соответствии с функциональным процессом. 7. Чтение паспортов планировочных решений индивидуальных жилых домов. 8. Оформление чертежей генпланов в соответствии с требованиями СПДС. 9. Чтение чертежей генпланов. 10. Составление ТЭП генпланов. 11. Оформление практических работ, подготовка их к защите. 12. Подготовка докладов, написание рефератов по темам: «Конструктивные решения энергосберегающих наружных стен зданий», «Конструктивные решения современных типов окон», «Эффективные материалы для скатных крыш и плоских покрытий», «Современные типы полов гражданских зданий», «Благоустройство и озеленение городских дворовых территорий», «Благоустройство участков индивидуальной застройки» с использованием информации из различных источников, 13. Оформление архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий. 14. Проработка чертежей и схем конструктивных решений элементов и частей зданий. 15. Подбор железобетонных и металлических строительных конструкций зданий по нормативно-справочной литературе. 16. Составление и заполнение спецификаций к строительным чертежам. 17. Технико-экономические показатели конструкций каркасов, стен, покрытий с учетом технологического процесса зданий. 18. Оформление архитектурно-строительных чертежей с использованием информационных технологий. 19. Подготовка практических работ к защите. 20. Подготовка докладов, написание рефератов с использованием информации из различных источников, в т.ч из Интернета на тему «Эффективные конструкции одноэтажных промышленных зданий», «Производственные здания из легковозводимых конструкций». 21. Выполнение эскизов, чертежей, технических рисунков, моделей, макетов пространственных конструкций общественных зданий. 22. Оформление чертежей с применением графических компьютерных программ AutoCAD. 	<p>113, в т.ч. 25 КП</p>	
--	------------------------------	--

Раздел 2. Строительные конструкции		252	
МДК 01.01. Проектирование зданий и сооружений		168	
Тема 2.1. Расчет строительных конструкций и оснований по предельным состояниям	Содержание	16	2
	1. Расчёт строительных конструкций по предельным состояниям Работа под нагрузкой и выбор материалов для несущих конструкций, расчетные характеристики материалов. Конструктивные и расчетные схемы несложных строительных конструкций.		
	2. Нагрузки и воздействия Определение нормативных и расчётных нагрузок, действующих на строительные конструкции.		
	Практические занятия	8	
	1. Определение нормативных и расчётных сопротивлений материалов, модулей упругости по СП.		
	2. Сбор нагрузки на 1 м ² покрытия, перекрытия, на 1 м балки и колонну.		
3. Построение расчётных схем балок и колонн из различных материалов.			
Тема 2.2. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие и растяжение	Содержание	26	2
	1. Расчёт стальных колонн Область применения и виды стальных колонн. Расчёт центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Понятие о колоннах сквозного сечения.		
	2. Расчёт деревянных стоек Область применения и виды деревянных стоек. Расчёт и конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения.		
	3. Расчёт железобетонных колонн Область применения и простейшие конструкции железобетонных колонн. Работа железобетонной колонны под нагрузкой. Расчёт и конструирование центрально сжатых железобетонных колонн прямоугольного сечения со случайным эксцентриситетом. Защитный слой бетона. Правила конструирования железобетонных колонн. Понятие о расчёте на транспортные и монтажные нагрузки.		
	4. Расчёт кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов. Расчёт на местное сжатие. Расчёт стен и столбов зданий с		

		жёсткой конструктивной схемой. Усиление кирпичных стен и простенков.			
		Практические занятия	16		
	1.	Подбор сечения стальной колонны из широкополочного или колонного двутавра и конструирование узлов.			
	2.	Подбор сечения стойки из цельной древесины			
	3.	Расчёт необходимого количества продольной арматуры железобетонной колонны, диаметра и шага поперечных стержней, конструирование каркаса и оголовка колонны			
	4.	Проверка несущей способности, определение марки камня и марки раствора центрально сжатого неармированного каменного столба			
	5.	Проверка несущей способности внецентренно сжатого неармированного каменного столба. Расчёт кладки на местное сжатие			
	6.	Расчёт необходимого армирования и конструирование центрально сжатого каменного столба			
Тема 2.3. Проектирование каменных конструкций		Содержание	10		
	1.	Проектирование и расчёт каменных конструкций Связи элементов каменных зданий. Предельные гибкости стен и столбов. Расчётные конструктивные схемы зданий. Расчет стен и столбов с жесткой конструктивной схемой. Расчётные сечения многослойных стен на гибких и жёстких связях.			
	2.	Проектирование конструкций, возводимых в зимних условиях. Выбор способа зимней кладки. Расчёт кладки для законченного здания и на период оттаивания. Конструктивные мероприятия по обеспечению устойчивости кладки на период оттаивания.			
	3.	Расчёт стальных и деревянных центрально растянутых элементов Работа и расчёт растянутых стальных элементов. Особенности работы и расчёта деревянных элементов. Контрольная работа по темам 2.1-2.2.			
			Практические занятия	4	
		1.	Расчет простенка слоистой кладки. Сбор нагрузки, проверка несущей способности в двух сечениях для летней кладки.		
		2.	Проверка несущей способности в двух сечениях для зимней кладки.		
Тема 2.4. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб		Содержание	22		
	1.	Расчёт стальных балок Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе			2

		предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения.		
	2.	Расчет деревянных балок Область применения и простейшие конструкции деревянных балок Работа деревянной балки под нагрузкой. Расчёт балки из цельной древесины по 1 и 2 группам предельных состояний. Конструирование деревянных балок.		
	3.	Расчёт железобетонных балок и плит без предварительного напряжения Виды и применение железобетонных балок и плит. Работа железобетонной балки под нагрузкой и предпосылки для расчёта. Стадии напряжённо-деформированного состояния. Расчет прочности по нормальному сечению железобетонных балок и плит прямоугольного и таврового сечения с одиночной арматурой без предварительного напряжения. Расчёт прочности железобетонных балок по наклонному сечению. Конструирование каркаса. Контрольная работа.		
	Практические занятия		10	
	1.	Подбор сечения балки из прокатного двутавра из условия прочности и жёсткости. Конструирование узлов сопряжений.		
	2.	Подбор сечения балки из цельной древесины и проверка жёсткости. Конструирование узла опирания балки на стену.		
	3.	Расчёт и подбор арматуры, конструирование каркаса в балке железобетонной прямоугольного сечения.		
	4.	Расчёт и подбор арматуры, конструирование каркаса в балке таврового сечения.		
Тема 2.5. Проектирование и расчёт конструкций из железобетона	Содержание		12	
	1.	Проектирование элементов междуэтажного перекрытия. Расчётные схемы, определение усилий, сечения и армирование ригелей и плит. Конструкция и расчёт ребристых и многопустотных плит. Расчётные сечения многопустотных плит. Расчёт прочности по нормальным сечениям. Армирование плит.		2
	Практические занятия		8	
1.	Расчёт и конструирование железобетонной балки прямоугольного сечения с обычным армированием. Расчёт необходимого армирования. Построение эпюры материалов. Определение шага поперечных стержней по конструктивным требованиям. Разработка чертежей, составление спецификации и ведомости расхода стали.	2		

Тема 2.6. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции (ПНК).	Содержание		2	
	1.	Сущность, материалы для ПНК. Методы натяжения и способы изготовления. Величина и потери предварительного напряжения. Понятие о расчёте. Конструирование ПНК.		
Текущий контроль по темам МДК.01.01			2	
Тема 2.7. Естественные основания	Содержание		10	
	1.	Грунты основания. Физические свойства грунтов Основные понятия. Состав, строение и состояние дисперсных грунтов. Физические свойства и классификационные показатели грунтов.		2
	2.	Механические свойства грунтов Компрессионные испытания, компрессионная кривая, коэффициент сжимаемости, модуль деформации грунта. Водопроницаемость, прочность грунта. Испытания на сдвиг. Характеристики сопротивления сдвигу: угол внутреннего трения, удельное сцепление.		
	3.	Строительная классификация грунтов Классификация грунтов по ГОСТ 25100-95. Основные термины и определения.		
Тема 2.8. Инженерно-геологические изыскания	Содержание		6	
	1.	Инженерно- геологические изыскания для строительства. Задачи и стадийность инженерно- геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Методы, состав и объём инженерно-геологических работ. Техническое задание на проведение инженерно-геологических изысканий.		2
	2.	Геоморфология Значение геоморфологии для градостроительства. Геоморфологические элементы, форма и особенности рельефа.		
	Практические занятия			
	1.	Изучение технического отчёта инженерно - геологических изысканий. Построение геологического разреза.	2	
Тема 2.9. Прочность и устойчивость оснований	Содержание		6	
	1.	Определение напряжений в грунтах основания Определение напряжений в грунтах основания от местной нагрузки и собственного веса грунта.		2
	2.	Стадии напряжённого состояния грунтов основания		

		Расчётное сопротивление грунта.			
	Практические занятия		2		
	1.	Выбор грунта основания по результатам инженерно- геологических изысканий. Определение физико- механических характеристик и расчётного сопротивления грунта основания.			
Тема 2.10. Расчёт и проектирование оснований и фундаментов по методу предельных состояний	Содержание		28		
	1.	Расчёт оснований по методу предельных состояний Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Группы предельных состояний. Понятие о расчёте по 1 группе предельных состояний. Расчёт по 2 группе предельных состояний. Определение осадки основания методом послойного суммирования. Виды деформаций основания. Предельные деформации основания.			2
	2.	Фундаменты неглубокого заложения Виды фундаментов. Определение глубины заложения фундамента. Определение размеров подошвы центрально нагруженного фундамента. Расчёт и конструирование отдельно стоящего фундамента: расчёт тела фундамента на прочность, армирование фундамента.			
	3.	Свайные фундаменты Классификация свай. Работа свай в грунте. Определение несущей способности свай по грунту по формулам СП и методом статического зондирования. Испытания свай статической и динамической нагрузкой. Проектирование свайного фундамента.			
Тематика курсовой работы. Расчёт и конструирование фундаментов гражданского здания. Сравнение вариантов.					
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе			20		
Тема 2.11. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций	Содержание		12		
	1.	Соединения элементов стальных конструкций Виды сварных соединений элементов металлоконструкций. Типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. Конструирование соединений.			2
	2.	Соединения элементов деревянных конструкций Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения.			

	3.	Соединения элементов железобетонных конструкций Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.		
	Практические занятия		4	
	1.	Расчёт и конструирование стыкового и углового сварного шва.		
	2.	Расчёт гвоздевого или нагельного соединения.		
Тема 2.12. Расчёт стропильных ферм	Содержание		14	
	1.	Стальные фермы Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм.		2
	2.	Деревянные фермы Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов.		
	3.	Железобетонные фермы Область применения, простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.		
	Практические занятия		8	
	1.	Расчет и конструирование узла сварной стропильной фермы.		
	2.	Подбор сечения растянутого и сжатого стержня деревянной фермы.		
Текущий контроль по темам МДК.01.01			2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2 ПМ.01.			84	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить таблицу видов напряжённо- деформированных состояний элементов конструкций. 2. Составить сравнительную таблицу применяемых профилей металлоконструкций. 3. Представить в табличной форме соответствие расчётных и конструктивных схем элементов конструкций. 4. Разработка эскизов центрально сжатых стальных колонн сплошного и сквозного сечения. 5. Разработка эскиза оголовка железобетонной колонны. 6. Разработка эскизов кирпичных армированных и неармированных столбов. Разработка узлов опирания прогонов на кирпичные стены. 7. Разработка эскизов новых видов стальных балок. 8. Конструирование узла опирания деревянной балки на кладку. 9. Проработка схем разрушения деревянной балки. 10. Конструирование сплошных, многопустотных и ребристых плит. 11. Расчёт соединения элементов деревянных конструкций на лобовой врубке. 12. Выполнение творческого задания по темам 2.4, 2.5. 13. Конструирование ферм из лёгких металлоконструкций. Изучить основные термины и определения грунтов 				

<p>по ГОСТ 25100-95.</p> <p>14. Представить классификацию грунтов Вологодской области в виде схемы.</p> <p>15. Изучить состав задания на проведение инженерно- геологических изысканий на основании технического отчёта. Представить в табличной форме.</p> <p>16. Изучить зоны распространения предельного состояния грунтов основания при различной глубине заложения фундамента.</p> <p>17. Рассчитать и построить эпюры природного давления грунта.</p> <p>18. Подготовить доклад или реферат по темам 2.1 и 2.2.</p> <p>19. Проработать конструкцию железобетонных забивных и буронабивных свай.</p> <p>20. На основании выполненных расчётов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать сечение фундамента; – оформить рабочий чертёж, спецификацию и ведомость расхода стали фундаментной плиты; – разработать и вычертить узел сопряжения свай с ростверком. <p>21. Подготовить материалы, создать презентацию по темам 2.10, 2.11 и организовать показ в учебной группе.</p> <p>22. Разработать эскизы временного усиления кладки на период оттаивания.</p> <p>23. Подготовить материалы, создать презентацию по дефектам кладки, организовать показ в учебной группе.</p> <p>24. Оформить расчётно-пояснительную записку и рабочие чертежи проектируемых конструкций с помощью информационных технологий.</p>				
Раздел 3. Разработка проекта производства работ		144		
МДК.01.02. Проект производства работ		96		
Тема 3.1. Основные положения технологии строительного производства	Содержание		4	
	1.	Основы технологического проектирования строительных процессов. Цели и содержание технологического проектирования. Вариантное проектирование.		2
	2.	Технологические карты. Разработка технологических карт и карт трудовых процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени.		
Тема 3.2. Организация строительного производства	Содержание		42	
	1.	Проектирование производства работ и организации строительства. Основные принципы и состав организации строительства, способы строительства, определения: заказчик, подрядчик и т.д.		2
	2.	Технико-экономическая оценка ПОС и ППР. Проект организации строительства, проект производства работ, технико-экономическая оценка		

		ПОС и ППР, согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации.		
3.		Основы поточной организации строительного производства. Сущность и разновидность строительных потоков. Параметры и технологическая увязка строительных потоков. Особенности организации объектных и комплексных потоков. Техничко-экономическая эффективность поточной организации строительного производства.		
4.		Календарные планы строительства Состав и назначение календарных планов. Сводный календарный план строительства. Объектный календарный план строительства.		
5.		Последовательность и методы производства работ. Последовательность выполнения работ. Выбор методов производства работ, машин и механизмов. Составление графиков движения рабочих, работы строительных машин и расходования материальных ресурсов.		
6.		Основы проектирования и расчёта сетевых графиков. Исходные данные для расчёта для разработки сетевых графиков. Табличный метод расчёта параметров сетевых графиков.		
7.		Строительный генеральный план. Назначение, виды и содержание строительных генеральных планов. Принципы проектирования строительных генеральных планов.		
8.		Опасные зоны на строительной площадке. Виды, границы опасных зон, обозначение зон на стройгенплане.		
		Практические занятия	26	
1.		Разработка календарного плана. Ведомость объёмов работ.		
2.		Ведомость затрат труда и количества машино-смен.		
3.		Выбор методов производства работ, машин и механизмов.		
4.		Построение календарного плана		
5.		Построение графика движения рабочих. ТЭП календарного плана.		
6.		Расчёт и построение сетевой модели.		
7.		Размещения машин и механизмов на стройгенплане.		
8.		Проектирование и расчёт приобъектных складов и внутрипостроечных дорог.		
9.		Проектирование и расчёт временных зданий.		
10.		Проектирование и расчёт временного водоснабжения строительной площадки		
11.		Проектирование и расчёт временного электроснабжения строительной площадки		

	12.	Проектирование стройгенплана.		
	13.	ТЭП стройгенплана.		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту			50	
Тематика курсового проекта: <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка основных документов проекта производства работ по возведению гражданского здания. 2. Разработка основных документов проекта производства работ по возведению промышленного здания. 3. Разработка основных документов проекта производства работ по возведению сельскохозяйственного здания. 				
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3 МДК.01.02. <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка фрагментов технологических карт. 2. Составление календарного плана на заданный цикл строительства. 3. Определение опасных зон на стройгенплане. 4. Построение стройгенплана. 5. Оформление разбивочного плана строительной площадки. 6. Составление картограммы земляных работ 			48	
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный) по профессиональному модулю ПМ.02				
			Всего:	735

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: проектирования зданий и сооружений; проектирования строительных конструкций, проектирования производства работ; лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест:

- **Кабинет проектирования зданий и сооружений на 30 рабочих мест:** комплект учебно-методической документации и нормативно- справочной литературы; электронная библиотека по строительству, модели и макеты конструкций и конструктивных узлов, наглядные пособия. *Технические средства обучения:* персональный компьютер – 4 шт., мультимедийный проектор Асег, ноутбук, принтер; сканер; ксерокс, программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- **Кабинет строительных конструкций на 30 рабочих мест:** комплект учебно-методической документации и нормативно- справочной литературы; электронная библиотека по строительству, модели и макеты конструкций и конструктивных узлов, наглядные пособия. *Технические средства обучения:* персональный компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- **Кабинет проектирования производства работ на 30 рабочих мест:** комплект учебно-методической документации и нормативно- справочной литературы; электронная библиотека по строительству, модели и макеты производства работ на строительной площадке, наглядные пособия. *Технические средства обучения:* персональный компьютер, мультимедийный проектор, принтер; программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- **Кабинет инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок на рабочих 30 мест:** комплект учебно-методической документации и нормативно- справочной литературы; модели, макеты и наглядные пособия. *Технические средства обучения:* персональный компьютер, мультимедийный проектор, принтер; программное обеспечение общего и профессионального назначения.
- **Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке на 30 рабочих мест:** комплект учебно-методической документации и нормативно- справочной литературы. *Технические средства обучения:* персональный компьютер мультимедийный проектор, принтер; учебно-программный комплекс «Инженерная геология при производстве работ на строительной площадке».
- **Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности на 13 рабочих мест:** персональные компьютеры – 13 шт., мультимедиапроектор, сканер, справочно- поисковая система «Консультант- плюс», программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Долгун А.И. Строительные конструкции Академия, 2012
2. Сербин Е.П. Строительные конструкции (Практикум)Академия, 2012
3. Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский

- государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27465.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Юдина А.Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26880.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 5. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30015.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 6. Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Геращенко В.Н., Щиенко А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55029.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 7. Романович А.А. Строительные машины [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Романович А.А., Харламов Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 206 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28398.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Плешивцев А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30765.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бородачёва Э.Н. Основы архитектуры [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бородачёва Э.Н., Першина А.С., Рыбакова Г.С.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49893.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Словарь архитектурно-строительных терминов и понятий [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22625.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Вавилова Т.Я. Архитектура малоэтажных жилых зданий. Исторические традиции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вавилова Т.Я., Жданова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49887.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Головина С.Г. Многоэтажные гражданские здания на основе унифицированного каркаса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Головина С.Г., Норина Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49949.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Денисов А.В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Денисов А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57034.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по междисциплинарному курсу МДК.01.01 «Проектирование зданий и сооружений» Раздел 2. Строительные конструкции, 2017г.
8. Методические указания к практическим работам по МДК.01.01«Проектирование зданий и сооружений» Раздел 2. Строительные конструкции Часть 1. Проектирование сжатых строительных конструкций, 2017г.
9. Методические указания к практическим работам по МДК.01.01«Проектирование зданий и сооружений» Раздел 2. Строительные конструкции Часть 2. Проектирование каменных и армокаменных конструкций, 2017
10. Методические указания к практическим работам по МДК.01.01«Проектирование зданий и сооружений» Раздел 2. Строительные конструкции Часть 3. Изгибаемые строительные конструкции, 2017
11. Методические указания к практическим работам по МДК.01.01«Проектирование зданий и сооружений» Раздел 2. Строительные конструкции Часть 4. Основания и фундаменты, 2017
12. Методические указания к практическим работам по МДК.01.01«Проектирование зданий и сооружений» Раздел 2. Строительные конструкции Часть 5. Соединения элементов строительных конструкций. Фермы и арки, 2017
13. Методические указания к выполнению курсовой работы по МДК.01.01«Проектирование зданий и сооружений» Раздел 2. Строительные конструкции, 2017
14. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений. Раздел 1. Архитектура зданий, 2017
15. Методические указания к выполнению курсовой работы по (МДК.01.01) «Проектирование зданий и сооружений» Раздел «Архитектура зданий», 2017
16. Методические указания по выполнению практических работ по междисциплинарному курсу МДК.01.01 «Проектирование зданий и сооружений» раздел 1 Архитектура зданий, 2017
17. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов МДК.01.02 «Проект производства работ» раздел 3 «Разработка проекта производства работ», 2017
18. Методические указания к курсовому проекту по междисциплинарному курсу МДК.01.02(3) Разработка проекта производства работ, 2017

Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотека по строительству, выпуск 22, август 2016 г.
2. Справочно-поисковая система «Консультант-плюс». Выпуск «Строительство».
5. Строительный портал. Форма доступа: <http://www.stroytal.ru>
6. Школа строителя. Форма доступа: <http://www.stroyka.ru>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Форма доступа: <http://window.edu.ru/window>
8. Электронная библиотека сметчика. Форма доступа: <http://profsmeta3dn.ru/>

Отечественные журналы:

- Промышленное и гражданское строительство;
- Информатика и образование – изд. Образование и информатика;
- Стройэксперт – изд. ЗАО АРД «Центр»;
- Архитектура и строительство;

- Технологии строительства;
- Строительная газета.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике, в рамках профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» является освоение всех разделов профессионального модуля для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений».

Учебные занятия, как правило, проводятся в виде лекций, консультаций, семинаров, практических занятий, контрольных и самостоятельных работ. Технологии проведения учебных занятий определяются многими факторами. С точки зрения управления образовательным процессом выбор технологий определяется каждым преподавателем самостоятельно. Также в процессе обучения могут активно использоваться интенсивные методы преподавания, которые включают в себя деловые и ролевые игры, учебные ситуации, психологические тесты и упражнения, групповое решение практических примеров и задач. Все деловые игры направлены на развитие коммуникативных умений, снятие психологических барьеров, этой цели также служат практические упражнения в Т-группах. В процессе игры студенты учатся принимать единое решение, работать в коллективе, слушать окружающих и быть услышанными.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Техническая механика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» и специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», опыта работы и прохождения стажировки в проектных и строительных организациях и предприятиях.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, имеющие опыт работы и прохождения стажировки в строительных организациях и предприятиях.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме квалификационного экзамена, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся и объединений работодателей.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или

несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий	<ul style="list-style-type: none"> – Обоснование выбора строительных материалов и конструкций; – подбор строительных конструкций по расчётной нагрузке; – выполнение схем расположения элементов строительных конструкций, и составление спецификаций; – чтение строительных и рабочих чертежей; – разработка рабочих чертежей несложных узлов и деталей конструктивных элементов на основании типовых решений; 	оценка выполнения и защита лабораторных и практических работ, тестирование, квалификационный экзамен
2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> – организация рабочего места исполнителя; – обоснование выбора средств исполнения и их функционирования; – разработка чертежей планов, фасадов, разрезов, монтажных схем расположения элементов, в соответствии с технической документацией, требованиями ГОСТ, СНиП и других нормативных документов; – качество выполнения строительных чертежей в ручной и компьютерной графике в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС; 	оценка выполнения и защита практических работ и курсового проекта, тестирование, квалификационный экзамен.
3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> – изложение требований к зданиям и несущим конструкциям; – расчет и конструирование несущих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий при различных силовых воздействиях; – конструирование и разработка рабочих чертежей строительных конструкций; – разработка проектной документации для строительства, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами; – чтение гидрогеологических разрезов; – определение вида грунта по его условному обозначению на инженерно-геологическом разрезе; – определение физических и механических свойств грунтов; 	оценка выполнения и защиты практических работ, самопроверка и взаимопроверка; оценка выполнения контрольной работы и курсовой работы, тестирование, квалификационный экзамен. Оценка выполнения

	<ul style="list-style-type: none"> – определение по СНиП механических характеристик грунта по их физическим свойствам; – определение глубины заложения и размеров подошвы фундамента; расчетного сопротивления грунта; необходимого количества арматуры; – расчёт несущей способности свай по грунту, определение шага и числа свай в ростверке; расчёт монолитного ростверка; – изложение сущности, идеи, методов натяжения и способов изготовления предварительно напряжённых железобетонных конструкций. 	<p>лабораторной работы</p> <p>оценка выполнения и защита комплексных практических работ, тестирование.</p> <p>тестирование, отчёт об экскурсии на ЖБИ</p>
4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение расчетов объемов строительно-монтажных работ; – разработка мероприятий по разбивочным работам и геодезическому контролю, – проработка технологических карт и схем на производство строительно-монтажных работ в соответствии с проектом; – соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на несложные строительные объекты. 	<p>оценка выполнения и защита практических работ и курсового проекта, тестирование, квалификационный экзамен.</p>

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	наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач при проведении проектных работ	Интерпретация результатов решения профессиональных задач
	– уровень самостоятельности при организации и выполнении конкретных проектных задач	наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях и курсовом проектировании, при выполнении работ на учебной практике
	– демонстрация эффективности	Презентация и защита

	и качества выполнения профессиональных задач	выполненных работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– анализ стандартных и нестандартных ситуаций, решение ситуационных производственных строительных задач	наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях и курсовом проектировании, при выполнении работ на учебной практике
	– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Презентация практических работ по анализу производственных ситуаций и при защите курсового проекта (работы)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– поиск, отбор информации из различных источников, включая Интернет. – Эффективное использование информации для решения профессиональных задач и личностного развития	наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях и курсовом проектировании, при выполнении работ на учебной практике. Оценка самостоятельной работы по сбору информации и её применению
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация умений использования информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности (использование пакетов прикладных программ при вычислительных и графических работах). Анализ эффективности применения информационных технологий	наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях и курсовом проектировании, при выполнении работ на учебной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– организация работы с применением технологий группового и коллективного взаимодействия	наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях и курсовом проектировании, при выполнении работ на учебной практике.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– формирование лидерских качеств, качеств руководителя путем организации групповой работы студентов	наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях и курсовом проектировании, при выполнении работ на учебной практике
	– самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы	Рефлексивный анализ
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	– планирование обучающимися повышения уровня личностного и профессионального развития	Рефлексивный анализ

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельной работы при изучении профессионального модуля	Оценка самостоятельной работы студентов
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях и курсовом проектировании, при выполнении работ на учебной практике. Оценка самостоятельной работы
	– анализ инноваций при изучении и применении новых технологий в строительной отрасли	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.