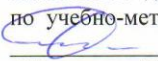


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Псковский государственный университет»
Филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Псковский государственный университет»
в г. Великие Луки Псковской области

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе

А.Э. Калиновская
«31» августа 2016 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.А. Катченков
«31» августа 2016 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01**

УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(на базе среднего общего образования)

Форма обучения - очная, заочная

Квалификация выпускника – Техник

Великие Луки
2016

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных и архитектурно-строительных дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 2016г.

Председатель цикловой комиссии  Никитенко О.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	51
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	56

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Участие в проектировании зданий и сооружений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки от 11.08.2014 № 965) по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящей в состав укрупненной группы специальностей по направлению подготовки 08.00.00 Техника и технология строительства, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цель 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 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 конструкций;
- 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:

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – **1157** часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 905 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 599 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 250 часов;
- консультации – 56 часов;
- учебной практики – 252 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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 в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	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. 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
МДК 01.01	Проектирование зданий и сооружений	658	437	206	50	221	26		-
МДК 01.02.	Проект производства работ	247	162	63	50	85	36		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	-	-						-
Всего:		905	599	269	100	306	72	252	-

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.1.1. Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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. 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	
МДК 01.01	Проектирование зданий и сооружений	658	103	37	30	555			-	
МДК 01.02.	Проект производства работ	247	47	2	30	200				
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	-	-							-
Всего:		905	150	39	60	755		252	-	

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
ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений		905	
МДК 01.01. Проектирование зданий и сооружений		658	
Тема	Содержание	48	
Инженерно-геологические исследования для строительства	1 Введение. Основные разделы геологии. Роль инженерной геологии в строительстве. Тема 1. Основы общей геологии. Тема 2. Основы исторической геологии.	18	1
	2 Тема 3. Минералогия. Понятие о минералах земной коры. Классификация, происхождение и физические свойства минералов.		2
	3 Тема 4. Петрография. Понятие о горных породах земной коры. Классификация и свойства горных пород.		2
	4 Тема 5. Геоморфология. Деятельность эндогенных сил Земли. Рельефы, сформированные эндогенными силами. Деятельность экзогенных сил Земли. Рельефы, сформированные экзогенными силами. Геологические процессы и явления.		2
	5 Тема 6. Гидрогеология. Классификация подземных вод. Грунтовые воды. Напорные воды и источники. Законы движения подземных вод. Методы искусственного понижения уровня грунтовых вод.		2
	Тема 7. Инженерно-геологические изыскания в период строительства.		
	Лабораторные работы		12
1	Лабораторная работа №1. Определение физических свойств минералов.		
2	Лабораторная работа №2. Определение петрографических характеристик горных		

		пород.		
	3	Лабораторная работа №3. Построение геологического разреза по фрагменту геологической карты.		
	4	Лабораторная работа №4. Построение карты гидроизогипс.		
		Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Консультации	13 3	
Тема	Содержание		85	
Строительные материалы и изделия	1	Основные свойства строительных материалов. Работа материала в сооружении. Факторы, влияющие на материал в процессе работы. Зависимость свойств материалов от его состава (материалы органические и неорганические) и структуры. Показатели качества. Структурные характеристики материала и параметры состояния. Микро и макроструктура. Аморфные и кристаллические вещества. Анизотропия. Истинная и средняя плотность, пористость, насыпная плотность и межзерновая пустотность. Тонкость размола и удельная поверхность. Свойства по отношению к воде: водопоглощение, гигроскопичность, морозостойкость, водо- и паропроницаемость, водостойкость, влажность, влагоотдача. Свойства по отношению к действию тепла: теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность. Механические свойства. Понятие о деформации и напряжении. Упругость, пластичность, хрупкость. Предел прочности. Твердость. Истираемость. Сопротивление удару.	6	1-2
	2	Древесные материалы. Роль древесины в строительстве. Экономическая и экологическая характеристика древесины как строительного материала. Основные свойства древесины. Строение древесины (макро и микроструктуры), особенности свойств целлюлозы. Гигроскопичность древесины. Физические и механические свойства древесины. Анизотропия древесины. Зависимость свойств от влажности: набухание, усушка. Понятие о стандартной влажности. Пороки древесины. Сушка	4	1-2

	и хранение древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Породы древесины, используемые в строительстве. Круглый лес. Сортамент пиломатериалов: столярные и паркетные изделия.		
3	Природные каменные материалы. Понятие о минералах и горных породах. Классификация горных пород по условиям образования. Строительные характеристики главных пород, используемых в строительстве (магматических, осадочных, метаморфических), связь строения породы с ее свойствами и долговечностью. Общее представление о добыче и обработке каменных материалов. Материалы и изделия из природного камня. Технические требования к каменным материалам. Использование отходов камнеобработки. Коррозия природного камня и меры защиты от неё.	2	1-2
4	Керамические и стеклянные материалы. Классификация керамических изделий. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Кирпич керамический обыкновенный, марки кирпича. Специальные виды кирпича и керамических камней: пустотелые, облегченные, кирпич полусухого прессования. Облицовочная керамика. Керамика для облицовки фасадов: кирпич, плитки, плиты, ковровая мозаика. Керамика для облицовки интерьеров: плитки майоликовые, фаянсовые. Плитки для полов. Стекло, сырье для производства. Получение стекла. Свойства стекла.	4	1-2
5	Металлические материалы. Классификация металлов (чёрные металлы и сплавы). Основные свойства металлов. Чёрные металлы. Основы технологии производства чугуна и стали. Общие данные о составе и свойствах чугуна и стали. Влияние углерода на свойства стали и чугуна. Понятие о легированных и углеродистых сталях. Виды строительных изделий из чёрных металлов (прокатные изделия, арматура для бетона, трубы, профильные листы, декоративные изделия и др.). Цветные металлы и сплавы.	2	1-2
6	Минеральные вяжущие вещества (неорганические). Общие сведения о вяжущих веществах. Понятие «вяжущее вещество». Роль вяжущих в строительстве. Классификация вяжущих. Вяжущие воздушные и гидравлические. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущее вещество Сырые гипсовые вяжущие вещества и основные сведения о производстве; схватывание и твердения гипса; технические требования к ним. Известь воздушная: сырье, получение, гашение, виды, сорта, механизм твердения; применения извести в строительстве. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Магнезиальные вяжущие вещества. Гидравлическая известь и романцемент (краткие сведения в историческом аспекте). Порт-	4	1-2

	ландцемент: 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. Коррозия цементного камня: причины, ее вызывающие, и меры предотвращения. Экология. Энергосберегающие технологии. Специальные виды портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и цветной, пластифицированный, и гидрофобный. Пуццолановый портландцемент. Шлакопортландцемент. Роль гранулированных шлаков в этом цементе. Глиноземистый цемент: сырье, состав, свойства, рациональные области применения. Расширяющиеся, напрягающие и безусадочные цементы, их свойства и область применения.		
7	Органические вяжущие вещества. Общие сведения. Чёрные вяжущие: битумы и дёгти. Битумы: получение, основные свойства. Определение марки битумов. Дёгти, пеки: получение, основные свойства и отличия от битумов (антисептические свойства). Старение битумов и дёгтей. Области применения чёрных вяжущих. Термопластичные полимеры (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиизобутилен, поливинилацетат, поливинилхлорид). Главнейшие свойства этих полимеров, области применения. Терморезистивные полимеры (фенолоформальдегидные, карбамидные, ненасыщенные полиэферы, полиуретаны, эпоксидные полимеры). Главнейшие свойства этих полимеров, области применения. Каучуки, резины и каучукоподобные полимеры.	2	1-2
8	Заполнители для бетонов и растворов. Общие сведения. Роль заполнителей в бетонах, растворах и других наполненных материалах. Деление заполнителей на крупные, мелкие и порошкообразные (наполнители). Использование отходов промышленности (зол, шлаков, отходов горно-обогатительных комбинатов, лома ж/б конструкций и т. д.) в качестве заполнителей. Мелкий заполнитель – песок. Оценка качества песка. Зерновой состав, модуль крупности. Вредные примеси в песке. Крупный заполнитель: гравий, щебень. Зерновой состав, межзерноваяпустотность. Вредные примеси в крупном заполнители. Пористые заполнители для легких бетонов (керамзит, аглопорит, термозит, вспученные перлит, вермикулит и другие).	2	1-2
9	Строительные растворы. Общие сведения о строительных растворах. Их классификация (по виду вяжущего, по назначению). Свойства растворных смесей: подвижность, водоудерживающая способность. Растворы с пластифицирующими и водоудерживающими добавками, растворы на смешанных вяжущих (известково-цементные, известково-гипсовые). Прочность растворов. Кладочные растворы.	2	1-2

		Штукатурные растворы.		
10		Бетоны. Общие сведения. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Тяжелый бетон, основные свойства тяжелого бетона. Прочность, марка и класс бетона. Основы технологии бетона. Легкие и ячеистые бетоны, их состав, свойства, технология. Специальные виды бетонов.	2	1-2
11		Железобетон. Общие сведения о железобетоне, роль арматуры в бетоне. Напряженно-армированный бетон. Понятие о монолитном и сборном железобетоне. Изготовление железобетонных изделий, основы технологии. Методы ускорения твердения бетона. Транспортирование и складирование железобетонных изделий.	2	1-2
12		Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия, их свойства. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и блоки. Асбестоцемент и асбестоцементные материалы. Деревоцементные материалы (цементностружечные плиты, арболит, ксилолит, фибролит).	2	1-2
13		Строительные пластмассы. Общие сведения. Состав и свойства пластмасс, их применение в строительстве. Пластмассы и экология. Основы технологии пластмасс. Основные виды строительных пластмасс: материалы для полов (линолеум, ковровые покрытия, плиточные материалы, бесшовные мастичные полы); отделочные материалы(листовые, пленочные, погонажные, плиточные, рулонные); конструктивно-отделочные пластмассы (стеклопластики, древесно-слоистые пластики); теплоизоляционные полимерные материалы; полимерные трубы; клеи на основе полимеров; санитарно-технические изделия.	2	1-2
14		Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие битумные и полимерные материалы. Общие сведения. Кровельные материалы: рулонные материалы, оценка их качества; штучные материалы; мембранные покрытия; мастичные кровельные покрытия. Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы (мастики и штучные герметики), их применение в панельном домостроении, в тоннельных обделках и стыках водопропускных труб.	2	1-2
15		Теплоизоляционные акустические материалы общие сведения. Строения и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов: неорганические материалы (минеральная вата и изделия из нее; стекловата и изделия из нее; пеностекло ячеистые теплоизоляционные бетоны; вспученные перлит и вермикулит, изделия из них; асбестосодержащие материалы и изделия (листовая и рулонная бумага, картон, ткань, жгуты, совелит, асбозурит, вулка-	2	1-2

	<p>нит); пенокерамические материалы и легковесные огнеупоры. Фольга, как теплоизоляционный материал. Органические теплоизоляционные материалы. Общие свойства. Материалы на основе природного сырья: древесноволокнистые плиты, камыши и пробковые материалы. Полимерные теплоизоляционные материалы: листовые и блочные пенопласты (полистирольные, поливинилхлоридные, полиэтиленовые и т. д.), заливочные пенопласты (полиуретановые, фенолформальдегидные). Их характеристики и области рационального применения. Смешанные материалы: фибролит, арболит. Особенности их свойств. Техничко-экономическое значение применения теплоизоляционных изделий в строительстве. Сбережение топливно-энергетических ресурсов с помощью теплоизоляционных материалов. 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.</p>		
16	<p>Лакокрасочные материалы. Назначение лакокрасочных материалов. Современные виды лакокрасочных материалов, их состав и назначение компонентов. Связующие (пленкообразующие) 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). Красочные составы: водные клеевые краски, масляные краски, синтетические эмали, водо-дисперсионные и порошковые краски; их свойства, правила хранения и использования. Пигменты: их виды, свойства. Наполнители. Правила смешивания красок. Техника безопасности при перевозке, хранении и применении лакокрасочных материалов.</p>	1	1-2
Лабораторные работы		20	
1	<p>Основные свойства строительных материалов. Определение физических, гидротехнических и механических свойств строительных материалов.</p>	6	
2	<p>Древесные материалы. Ознакомление с образцами различных древесных пород, выявление пороков древесины и их влияния на физико-механические свойства древесины.</p>	2	
3	<p>Природные каменные материалы. Ознакомление с главнейшими минералами и горными породами, применяемыми в строительстве. Определение группы, подгруппы горных пород, класса твердости, способа фактурной обработки поверхно-</p>	4	

		сти природного камня.		
	4	Керамические и стеклянные материалы. Определение качества кирпича и соответствие кирпича ГОСТу по внешнему осмотру и обмеру.	2	
	5	Металлические материалы. Определение марки (класса) стали. Испытание образцов на растяжение до разрыва.	2	
	6	Минеральные (неорганические) вяжущие вещества. Испытания строительного гипса: Определение нормальной густоты теста, сроков схватывания гипсового теста. Испытания портландцемента: Определение нормальной густоты цементного теста. Определение равномерности изменения объема портландцемента при твердении.	4	
	1	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Консультации	22 6	
Тема Строительное черчение	Содержание		60	
	1	Графические обозначения на строительных чертежах. Особенности строительных чертежей. Единая модульная система в строительстве, ГОСТЫ СПДС. Графическое обозначение строительных материалов, элементов зданий. Маркировка, выноски и надписи на строительных чертежах.	4	1-2
	2	Чертежи планов, фасадов, разрезов зданий. Виды и назначение чертежей марки АР и АС. Последовательное вычерчивание плана этажа, фасада, разреза. Простановка размеров. Правила обводки.		1-2
	3	Генеральный план. Масштабы. Условные обозначения на чертежах ГП, согласно ГОСТ 21. 204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта		1-2
	4	Чертежи строительных конструкций. Условные изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных		1-2

		конструкций. Чертежи железобетонных, металлических и деревянных конструкций.		
		Практические работы	36	
	1	Графическое обозначение материалов и элементов конструкций	2	
	2	План этажа	6	
	3	Фасад здания	2	
	4	Разрез здания	4	
	5	Построение разреза по лестнице	4	
	6	Генеральный план	4	
	7	Чертеж железобетонной конструкции	4	
		Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Консультации	16	
			4	
Тема 1.4 Геодезия	Содержание		16	
	1.	Горизонтальная привязка зданий на генеральных планах существующих объектов и опорных геодезических пунктов.	2	1-2
	Практические занятия		8	1-2

	1.	Горизонтальная привязка зданий на генеральных планах от существующих объектов		
	2	Графоаналитическая привязка зданий на генеральных планах от опорных геодезических пунктов Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Консультации	5	
Учебная практика - геодезическая Виды работ -Выполнение поверок теодолита, нивелира, и других геодезических инструментов. -Измерение горизонтальных углов, углов наклона, длин линий, превышений на станции геометрического нивелирования. -Выполнение математической обработки результатов измерений в теодолитных ходах, ходах технического нивелирования с использованием справочной литературы. -Выполнение полевых работ, необходимых для разработки проекта вертикальной планировки участка. -Составление картограммы земляных работ и вычисление объёмов земляных работ. -Составление разбивочного чертёжа и выполнение измерений, обеспечивающих вынос в натуру проектных элементов. -Контроль установки конструкций			72	
Тема 1.5. Архитектура зданий	Содержание		210	
	1	Здания и требования к ним. Понятие о здании. Классификация зданий. Требования к зданиям: функциональные, технологические, противопожарные, экономические, эстетические. Капитальность. Класс здания, деление зданий на классы. Объёмно-планировочные решения зданий: элементы объёмно-планировочной структуры зданий.	2	1-2

2	Основные конструктивные элементы зданий. Конструктивные элементы здания, классификация. Подразделение конструктивных элементов на несущие и ограждающие в зависимости от назначения этих элементов, от условий работы в структуре здания. Понятие о несущем остове зданий, элементы его образующие – вертикальные и горизонтальные	2	1-2
3	Несущий остов и конструктивные системы зданий. Несущий остов здания – как единая пространственная система, образованная вертикальными и горизонтальными конструктивными элементами. Конструктивные системы при стеновом несущем остове – бескаркасные здания. Конструктивные системы при каркасном несущем остове – каркасные здания. Конструктивные системы при комбинированном несущем остове. Область применения различных конструкций, систем, их выбор при проектировании.	2	1-2
4	Стены и отдельные опоры Силовые и несилловые воздействия на стены. Требования, предъявляемые к стенам в соответствии с этими воздействиями. Классификация стен по характеру статической работы, материалу, конструкции. Кирпичные стены – сплошные и облегченные. Понятие о кирпичной кладке, системах ее перевязки. Энергосберегающие конструкции стен. Вентилируемые и не-вентилируемые фасадные системы. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен: проемы, простенки, перемычки, цоколь, парапет, карниз, вентиляционные и дымовые каналы и др. Балконы, лоджии, эркеры. Деформационные швы, их назначение и конструктивные решения. Виды наружной и внутренней отделки стен. Отдельные опоры: кирпичные столбы, железобетонные колонны, Сборные железобетонные прогоны, опирание их на стены и опоры.	2	1-3
5	Практическая работа Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	2	
6	Практическая работа Разработка конструктивной схемы здания	2	

7	Перекрытия Внешние воздействия на перекрытия; требования к перекрытиям. Классификация перекрытий – сборные и монолитные. Сборные перекрытия из железобетонных панелей, опирание их на стены, анкеровка. Монолитные перекрытия – их конструктивные решения, область применения. Конструкции надподвальных и чердачных перекрытий, перекрытия в санузлах. Техничко-экономические показатели перекрытий.	2	1-3
8	Практическая работа Разработка плана перекрытия	2	
9	Практическая работа Подбор перемычек при проектировании дверных и оконных проемов	2	
10	Полы гражданских зданий Полы. Классификация по месту устройства, по материалу. Требования, предъявляемые к полам. Конструкции полов: деревянные, из линолеума, из керамических плиток, цементные, мозаичные. Современные конструкции полов.	2	1-3
11	Перегородки Классификация перегородок по назначению, материалу и конструкции. Требования, предъявляемые к перегородкам. Крупнопанельные перегородки. Перегородки из мелкоформированных элементов (кирпича, шлакобетонных и керамических камней); плитные – из гипсовых, пазогребневых плит. Каркасные перегородки поэлементной сборки из ГВЛ, ГКЛ. Перегородки из стеклоблоков. Деревянные перегородки. Опирание перегородок на перекрытия, примыкание к стенам и потолкам.	2	1-3
12	Основания и фундаменты Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Конструктивные типы фундаментов. Ленточные фундаменты, область их применения. Поперечные сечения и конструктивные решения фундаментов из монолитного бетона. Фундаменты из сборных бетонных и железобетонных элементов – сплошные и прерывистые. Столчатые фундаменты – область их применения, конструктивные решения. Фундаментные балки, их назначение Сплошные фундаментные плиты. Область их применения. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов по материалу, по характеру работы, способу погружения в грунт. Забивные и	6	1-3

	набивные сваи. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита от грунтовой сырости и грунтовых вод. Гидроизоляция проникающего действия. Отмостки и приямки, их назначение и конструкции.		
13	Практическая работа Определение глубины заложения фундамента	2	
14	Практическая работа Разрез по цокольной части здания (ленточный фундамент)	3	
15	Практическая работа Разрез по цокольной части здания (свайный фундамент)	2	
16	Практическая работа Разработка плана ленточного фундамента	3	
17	Практическая работа Разработка плана свайного фундамента	2	
18	Крыши Крыши, их виды. Воздействия среды (температурные, атмосферные). Силовые нагрузки и их воздействие. Требования к конструкциям крыш. Скатные крыши, их формы и основные элементы. Область применения и особенности конструктивных решений скатных крыш с наслонными и висячими стропилами. Стропильные фермы. Кровли скатных крыш, требования к ним. Кровли из асбестоцементных волнистых листов, стальные, черепичные, рулонные. Водоотвод со скатных крыш. Слуховые окна. Ограждения на крышах. Совмещенные крыши – невентилируемые и вентилируемые. Эксплуатируемые совмещенные крыши – террасы, их конструкции. Водоотвод. Выход на крышу. Техничко-экономические показатели крыш.	6	1-2
19	Окна, двери гражданских зданий Окна, двери гражданских зданий	2	1-2

20	<p>Основные положения проектирования промышленных зданий Организация проектирования. Технологический процесс – определяющий фактор объемно-планировочного и конструктивного решения промышленного здания. Проектирование на основе габаритных схем, типовых пролетов.. Физико-технические факторы в проектировании промышленных зданий. Проектирование бытовых помещений. Сведения об объемно-планировочном и конструктивном решении зданий административно-бытового назначения.</p>	2	1-2
21	<p>Классификация и конструктивные системы промышленных зданий Промышленные здания, их классификация по назначению, степени капитальности, особенностям объемно-планировочного решения; требования, предъявляемые к ним. Параметры объемно-планировочного решения зданий (пролеты, шаги, сетка колонн, высота этажа). Одноэтажные и многоэтажные здания; область их применения, конструктивные системы зданий. Краткие сведения о подъемно-транспортном оборудовании промышленных зданий. Влияние кранового оборудования на конструкцию несущего остова здания.</p>	2	1-2
22	<p>Фундаменты и фундаментные балки Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция.</p>	2	1-3
23	<p>Железобетонные конструкции промышленных зданий Железобетонный каркас одноэтажных зданий, его элементы. Типы колонн для зданий, конструктивные решения колонн. Подкрановые балки. Стропильные и подстропильные балки и фермы. Вертикальные и горизонтальные связи. Узлы сборного железобетонного каркаса. Привязка колонн к разбивочным осям. Местоположение и конструктивное решение деформационных швов в железобетонных каркасах. Многоэтажный сборный железобетонный каркас балочного типа,</p>	4	1-3

		его элементы и узлы сопряжения. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Сборный железобетонный каркас безбалочного типа, его элементы, узлы сопряжения. Привязка колонн к разбивочным осям.		
24	Практическая работа Схема колонн		2	
25	Практическая работа Схема стропильных и подстропильных конструкций		2	
26	Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий, его элементы. Основные типы колонн, опирание их на фундаменты. Подкрановые балки. Стропильные и подстропильные фермы покрытий. Связи – вертикальные и горизонтальные. Узлы стального каркаса. Смешанные каркасы, область их применения. Опирание стальных ферм на железобетонные колонны. Здания из легких металлических конструкций, область их применения. Структурные покрытия (из прокатных профилей и труб).		2	1-2
27	Практическая работа Расчет привязки фундаментов к осям		2	
28	Практическая работа Разработка схемы фундаментов		2	
29	Практическая работа Подбор фундаментных балок. Цокольный узел.		2	

	30	<p>Покрытия. Фонари Утепленные и неутепленные покрытия, их элементы, область применения. Покрытия из сборных железобетонных и комплексных панелей, длинномерных настилов (сводчатых, коробчатых), их крепление к балкам и фермам. Покрытия из стального профилированного листа. Рулонные и мастичные кровли. Водоприемные воронки, их размещение на крыше. Водоотвод. Фонари, их классификация (по назначению, по форме поперечного сечения конструкции). Краткие сведения об аэрации. Аэрационные фонари. Зенитные фонари, их конструктивные решения, область применения.</p>	4	1-2
	31	<p>Стены Виды стен, их классификация по характеру статической работы, конструкции, материалу. Требования к стенам. Обеспечение устойчивости стен, понятие о фахверке. Стены из кирпича; крепление их к элементам каркаса. Крупнопанельные стены отапливаемых и неотапливаемых зданий. Типы панелей по назначению, материалу, конструкции. Стыки и узлы крепления крупнопанельных стен к каркасу. Стены из трехслойных панелей. Сведения о стеновых ограждениях из листовых материалов</p>	2	1-2
	32	<p>Полы и прочие конструкции зданий Типы полов; требования к ним. Конструкция и эксплуатационные свойства отдельных видов полов. Деформационные швы в полах. Сопряжение полов различного вида. Полы в зоне железнодорожных путей. Придание уклона полам. Примыкание полов к вертикальным конструкциям. Внутренние конструкции. Виды лестниц. Конструкции стальных лестниц. Противопожарные преграды.</p>	4	1-2
		<p>Самостоятельная работа 1. Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники 2. Основные сведения о модульной координации размеров 3. Деформационные швы. Отдельные опоры. Сборные ж\б прогоны. Виды отделки стен.</p>	55	

		<p>4. Строительная светотехника. Понятие освещения. Естественное и искусственное освещение. Световая архитектура. Радиация инсоляция.</p> <p>5. Деревянные здания</p> <p>6. Подвесные потолки</p> <p>7. Способы укрепления грунтов</p> <p>8. Современные крыши. Крыши -террасы</p> <p>9. Здания из монолитного железобетона</p> <p>10. Лестницы гражданских зданий</p> <p>11. Крупноблочные здания</p> <p>12. Крупнопанельные здания</p> <p>13. Подкрановые балки</p> <p>14. Стальной каркас одноэтажных зданий</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа над курсовым проектом.</p> <p>Консультации</p>			15	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту					50	
Примерная тематика курсового проекта						
Жилое здание						
Промышленное здание						
Тема Основы проектирования строительных конструкций	Содержание				158	
1	Основы расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям. Классификация строительных конструкций: по геометрическому признаку; с точки зрения статики; в зависимости от материала; по напряженно деформированному состоянию. Требования к несущим конструкциям: надежность, долговечность, индустриальность. Физический смысл предельных состояний конструкций. Примеры предельных состояний первой и второй групп. Суть расчета по предельным состояниям. Структура и содержание основных расчетных формул при расчете по предельным состояниям первой и второй групп. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой. Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов. Расчетные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надежности по материалу, по нагрузкам, по ответственности, коэффициент				4	1-2

	условий работы конструкций. Практическая работа 1 Тема: «Определение расчетных сопротивлений материалов и их сравнительный анализ».	2	
2	Нагрузки и воздействия. Классификация нагрузок. Постоянные нагрузки и их виды. Временные нагрузки и их виды. Особые нагрузки. Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчётах строительных конструкций. Нормативные значения нагрузок. Нормативные постоянные и нормативные временные нагрузки. Определение нормативного значения нагрузок. Расчетные значения нагрузок. Расчетные постоянные и расчетные временные нагрузки. Определение расчетного значения нагрузок. Примеры на определение нормативных и расчетных нагрузок. Практическая работа 2 Тема: «Сбор нагрузок на 1м ² покрытия, на 1м ² перекрытия».	4 4 2	1-3
3	Конструктивная и расчетная схемы конструкций. Балки. Расчетные и конструктивные схемы простейших балок на двух опорах, консолей. Опоры коротких балок и большепролетных конструкций. Принципы построения расчетных схем по конструктивной схеме. Колонны. Конструктивные и расчетные схемы простейших конструкций колонн и их соединений с балками и фундаментом. Понятие о шарнирном и жестком соединении конструкций из разных материалов.	8	1-3
4	Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие. Расчет колонн. Общие положения. Работа центрально сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет центрально сжатых колонн (стоек). Типы задач. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн. Расчет стальных колонн. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн. Особенности работы стальных колонн под нагрузкой, предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения (прокатный двутавр и сплошная сварная колонна). Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных колонн на подбор сечения и проверку несущей способности. Правила конструирования центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения; базы, стержни, оголовки. Понятие о работе и расчете стальных колонн сквозного сечения. Расчет деревянных стоек. Область распространения и простейшие конструкции деревянных стоек. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой и предпосылки для расчета.		1-3

	<p>Расчет центрально сжатых стоек цельного сечения. Общий порядок расчета. Примеры расчета деревянных стоек на подбор сечения и проверку несущей способности. Правила конструирования центрально сжатых деревянных стоек и узлов. Понятие о расчете и конструировании деревянных стоек составного сечения. Расчет железобетонных колонн. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн. Особенности работы железобетонных колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет условно центрально сжатых железобетонных колонн прямоугольного сечения со случайным эксцентриситетом. Общий порядок расчета. Примеры расчета железобетонных колонн на подбор сечения рабочей продольной арматуры. Правила конструирования железобетонных колонн. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн. Расчет кирпичных столбов и стен. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов. Общий порядок расчета. Примеры расчета кирпичных столбов на подбор сечения и проверку несущей способности столба. Расчет центрально сжатых кирпичных столбов с сетчатым армированием. Общий порядок расчета. Правила конструирования кирпичных столбов. Расчет стен и простенков зданий с жесткой конструктивной схемой. Особенности расчета кирпичной кладки, выполняемой в зимнее время. Усиление кирпичных столбов и простенков.</p> <p>Практическая работа 3 Тема: «Определение несущей способности стальной центрально-сжатой колонны».</p> <p>Практическая работа 4 Тема: «Проверка прочности и устойчивости деревянной стойки, ослабленной отверстием под болт».</p> <p>Практическая работа 5 Подбор сечения и расчет деревянной стойки</p> <p>Практическая работа 6 Тема: «Расчет и конструирование жб внецентренно-сжатой колонны со случайным эксцентриситетом».</p>	<p>4 4 4 6 2 6</p>	
--	---	--	--

	<p>Практическая работа 7 Тема: «Определение несущей способности центрально-нагруженного кирпичного столба».</p> <p>Практическая работа 8 Тема: «Определение несущей способности армированной кирпичной кладки»</p>		
5	<p>Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб. Расчёт балок. Общие положения. Прямой поперечный изгиб балки прямоугольного сечения от равномерно распределенной нагрузки: с геометрической точки зрения, с точки зрения статики и напряженного состояния. Предпосылки для расчета по 1-й группе предельных состояний: по нормальным, касательным напряжениям и совместного их действия. Предпосылки для расчета по 2-й группе предельных состояний (по деформациям). Расчет стальных балок. Область распространения и простейшие конструкции стальных балок. Балочные клетки. Особенности работы стальных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1й и 2й группы. Расчет стальных балок. Расчет прокатной балки. Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных прокатных балок на подбор сечения, проверку несущей способности и жесткости. Некоторые правила конструирования стальных балок: узлы и детали примыкания к колоннам, сопряжения балок. Понятие о расчете сварной сплошной балки. Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок. Расчет деревянных балок. Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок. Особенности работы деревянных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1й и 2й группы. Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета. Пример расчета деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения. Некоторые правила конструирования деревянных балок. Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок. Расчет железобетонных балок и плит без предварительного напряжения. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок. Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по 1й и 2й группе предельных состояний. Стадии напряженно деформированного состояния. Вывод уравнений прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием. Расчет прочности нормального сечения балки прямоугольного сечения с одиночным армированием. Общий порядок расчета. Расчет прочности нормального сечения с двойным армированием. Расчет прочности нормального сечения балки таврового сечения. Примеры расчета железобетонных балок прямоугольного и таврового сечения на подбор количества и диаметра рабочей продольной арматуры. Расчет прочности железобетонных балок прямоугольного сечения по наклонному сечению:</p>	26	1-3

	<p>обеспечение прочности по наклонной трещине. Конструирование каркаса. Некоторые правила конструирования железобетонных балок. Расчет железобетонных плит. Расчет монолитных балочных плит, понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий. Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит. Правила конструирования пустотных, ребристых и монолитных плит. Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Общие сведения. Суть и стадии предварительного напряжения. Материалы. Способы натяжения. Напряжения в предварительно напряженной арматуре. Особенности армирования. Понятие о расчете.</p> <p>Практическая работа 9 Тема: «Подбор сечения и расчет прокатной балки».</p> <p>Практическая работа 10 Тема: «Подбор сечения и расчет деревянной балки».</p> <p>Практическая работа 11 Тема: «Расчет жб балки прямоугольного сечения».</p> <p>Практическая работа 12 Тема: «Расчет жб балки таврового сечения».</p> <p>Практическая работа 13 Тема: «Расчет и конструирование жб балки по наклонному сечению».</p> <p>Практическая работа 14 Тема «Расчет и конструирование жб конструкции. Составление спецификации и ведомости расхода стали».</p>	2	
6	<p>Соединения элементов строительных конструкций. Соединения элементов стальных конструкций. Сварные соединения: типы и расчет стыковых и угловых швов. Конструктивные требования к сварным соединениям. Примеры расчета сварных швов. Болтовые соединения: типы и расчет обычных и высокопрочных болтов в симметричных соединениях и на растяжение. Определение количества болтов в болтовом соединении. Фундаментные (анкерные) болты. Соединения элементов деревянных конструкций. Соединения цельных деревянных элементов: на нагелях (гвоздях), на врубках, клеевые. Расчет нагельных и гвоздевых соединений. Понятие о конструкции и расчете врубки. Современные соединения: клеевые соединения, на металлических зубчатых пластинах, вклеенных стальных стержнях, клеестальных шайбах, вклеенных шпонках и др. Соединения элементов железобетонных конструкций. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с балкой (ригелем). Стыки арматуры. Цементно-песчаные шпонки. Понятие о работе и целях расчета стыков. Сборно-монолитные стыки.</p>	4	1-3

	<p>Понятие о работе и конструкциях.</p> <p>Практическая работа 15 Тема: «Расчет стыкового и углового сварного шва в стыковом и нахлесточном соединении»</p> <p>Практическая работа 16 Тема: «Проверка на смятие и скалывание элементов врубки с одним зубом».</p>	2	
7	<p>Стропильные фермы. Общие сведения. Область распространения. Классификация ферм. Генеральные размеры. Общий порядок расчета. Стальные фермы. Область распространения и простейшие конструкции стальных ферм. Подбор сечений стержней ферм: растянутых и сжатых. Некоторые правила конструирования стальных ферм: опорный и промежуточные узлы. Деревянные фермы. Область распространения и простейшие конструкции деревянных ферм. Понятие о расчете металлодеревянных ферм. Некоторые правила конструирования деревянных ферм: опорный, коньковый и промежуточные узлы. Железобетонные фермы. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных ферм. Понятие о расчете железобетонных ферм. Некоторые правила конструирования железобетонных ферм: с предварительно-напряженной и обычной арматурой.</p>	4	1-3
8	<p>Рамы и арки. Рамы. Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные рамы и каркасы. Простейшие конструкции и понятие о расчете. Арки. Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные арки. Простейшие конструкции и понятие о расчете.</p>	4	1-2
9	<p>Основания и фундаменты. Естественные основания. Определение. Фазы работы грунта основания под нагрузкой. Расчетное сопротивление грунта. Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, в массиве грунта, под подошвой фундамента. Понятие о расчете осадки. Фундаменты неглубокого заложения. Общие сведения. Виды фундаментов неглубокого заложения. Определение размеров подошвы фундамента. Пример расчета на определение размеров подошвы фундамента. Расчет отдельно стоящего фундамента по материалу: расчет площади арматуры; расчет на продавливание. Особенности расчета ленточных фундаментов. Некоторые правила конструирования фундаментов; примеры расчета на определение количества рабочей арматуры в подошве фундамента. Свайные фундаменты. Общие сведения. Расчет свайных фундаментов. Расчет висячих свай и свай – стоек. Поня-</p>	12	1-3

	<p>тие о расчете и конструкциях ростверков. Определение несущей способности сваи-стойки (висячей сваи). Искусственные основания. Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение. Закрепление грунтов. Задачи и особенности расчета искусственных оснований.</p> <p>Практическая работа 17 Тема: «Определение вида грунта и его условного и расчетного сопротивлений».</p> <p>Практическая работа 18 Тема: «Расчет осадки основания методом послойного суммирования».</p> <p>Практическая работа 19 Тема: «Расчет центрально-нагруженного жб фундамента».</p> <p>Практическая работа 20 Тема: «Расчет внецентренно-нагруженного жб фундамента».</p> <p>Практическая работа 21 Тема: «Расчет несущей способности одиночной висячей сваи. Проектирование ростверка свайного фундамента»</p>	2	
		4	
		6	
		6	
		4	
	Итого:	70	
	Практические занятия	88	
1	Определение расчетных сопротивлений материалов и их сравнительный анализ	4	
2	Сбор нагрузок на 1 м^2 покрытия, на 1 м^2 перекрытия здания	2	
3	Определение несущей способности стальной центрально-сжатой колонны	2	
4	Проверка прочности и устойчивости деревянной стойки, ослабленной отверстием под болт	4	
5	Подбор сечения и расчет деревянной стойки	2	
6	Расчет и конструирование жб внецентренно-сжатой колонны со случайным эксцентриситетом	2	
7	Определение несущей способности центрально-нагруженного кирпичного столба	2	
8	Определение несущей способности армированной кирпичной кладки	2	
9	Подбор сечения и расчет прокатной балки	6	
10	Подбор сечения и расчет деревянной балки	4	
11	Расчет балки прямоугольного сечения	2	
12	Расчет балки таврового сечения	2	
13	Расчет и конструирование балки по наклонным сечениям. Построение эпюры материалов	2	
14	Расчет и конструирование жб конструкции. Составление спецификации и ведомости расхода стали	4	
		4	
15	Расчет стыкового и углового сварного шва в стыковом и нахлесточном соединении.	2	

	16	Проверка на смятие и скалывание элементов врубки с одним зубом	6	
	17	Определение вида грунта, его условного и расчетного сопротивлений		
	18	Расчет осадки основания методом послойного суммирования		
	19	Расчет центрально-нагруженного жб фундамента		
	20	Расчет внецентренно-нагруженного жб фундамента		
	21	Расчет несущей способности одиночной висячей сваи. Проектирование ростверка свайного фундамента		
Учебная практика Применение систем автоматизированного проектирования при разработке архитектурных, конструктивных и планировочных решений Виды работ Формирование задачи и подготовка данных к расчёту Работа в программных комплексах по проектированию строительных конструкций Анализ графических и текстовых результатов расчёта			18	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Выполнение курсовой работы.			68	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие о работе и расчете стальных колонн сквозного сечения. Понятие о расчете деревянных стоек составного сечения. Понятие о расчете внецентренно сжатых железобетонных колонн. Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок. Соединения на клеестальных шайбах, вклеенных шпонках.			13	
Консультации Всего:			239	
МДК 01.02 Проект производства работ			243	

Тема	Содержание учебного материала	81	
------	-------------------------------	----	--

Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок.	1	Водоснабжений поселений: системы и схемы наружных сетей водоснабжения, устройства, оборудования, арматура на наружных сетях, пожарные гидранты, повысительной установки, водонапорные башни, очистка воды. Основы проектирования и расчета наружной сети, глубина заложения, детализировка колодцев.	8	
	2	Наружная канализация и санитарная очистка поселений: канализация сточных вод, системы канализации, трассировочные схемы, устройства и оборудование наружной канализации, очистка сточных вод. Основы проектирования и расчеты наружной канализационной сети.	7	1-2
	3		4	
	4	Газоснабжений поселений: классификация газопроводов, системы и схемы газоснабжения, оборудование и арматура на наружных сетях газоснабжения, основы эксплуатации. Теплоснабжений поселений: теплоносители, общие принципы решения системы теплоснабжения, тепловые сети, способы прокладки, оборудование сетей, котельные установки, виды топлива, основы эксплуатации сетей.	8	
Практические работы			27	
	1	Гидравлический расчет наружной водопроводной сети, увязка водопроводной сети, детализировка колодцев.	23	
	2	Гидравлический расчет наружной канализационной сети, построение продольного профиля главного коллектора.		
3	Трассировочные схемы газоснабжения поселений			
4	Теплоснабжение поселений			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Консультации			4	
Тема	Содержание		10	
Строительное черчение при выполнении ППР	1	Стройгенплан. Условные обозначения на чертежах инженерных сетей и электроснабжения	10	1-2

	Практические работы			1-2
	1	Выполнение стройгенплана. Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
Тема Строительные машины и механизмы	Содержание		9	
	1	Технико-эксплуатационные характеристики транспортных средств и средств малой механизации. Понятие транспортной характеристики груза. Основные виды автотранспортных средств. Выбор автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств. Эксплуатационные качества и эффективность использования автотранспортных средств. Средства малой механизации при производстве бетонных, кровельных и отделочных работ.	2	1-2
	Практические занятия		4	
	1	Выбор транспортных средств для доставки строительных грузов. Выбор средств малой механизации для производства строительно-монтажных работ на объекте. Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	3	

Тема Организация строительного производства	Содержание		20	
	1	Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения.	6	1-2

		Состав и содержание ППР. Техничко-экономическая оценка ППР.		
2	Основы поточной организации строительства Цель и сущность поточной организации строительства и производства строительного-монтажных работ. Общие положения поточной организации строительства и производства строительного-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока. Виды строительных потоков. Расчет строительных потоков.		6	2
3	Календарное планирование строительства отдельных объектов Общие положения и задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов. Выбор методов производства работ и формирование их комплексов Проектирование календарного плана. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте. Определение трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Составление объектного календарного графика производства работ с учетом технологической последовательности работ, требований безопасности труда и рационального использования ресурсов. Составление графиков потребности в рабочих и материально-технических ресурсах. Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.		6	2-3
4	Сетевое планирование Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы». Основные элементы, правила и методика построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и их определение. Расчет параметров сетевого графика. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика		6	2-3
5	Строительный генеральный план (СГП) Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования СГП отдельного объекта. Размещение на СГП монтажных машин и механизмов, складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений. Расчет площадей временных зданий. Расчет площади складов. Проектирование временного водоснабжения строительной площадки. Проектирование временного электроснабжения строительной площадки.		6	3
Практические занятия			22	
1	Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков			

	ресурсов		
	2	Составление календарного плана на заданный цикл работ	
	3	Разработка схем строительного генерального плана	
Учебная практика			18
Применение САПР при разработке ППР			
Виды работ:			
Формирование задачи и подготовка данных к проектированию			
Разработка графической части ППР			
Анализ графических и текстовых результатов проектирования			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМЗ			41
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и СПДС.			
Работа над курсовым проектом.			9
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1. Инженерное оборудование строительной площадки			
2. Условные обозначения на чертежах инженерных сетей и электроснабжения			
3. Средства малой механизации для обработки изделий из древесины			
4. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации			
5. Разработка фрагмента календарного плана			
6. Построение и расчет сетевого графика			
7. Расчет площади складов			
8. Расчет диаметра временного водопровода			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			50
Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:			
1. ППР на строительство жилого здания			
2. ППР на строительство общественного здания			
3. ППР на строительство промышленного здания			
4. ППР на строительство сельскохозяйственного здания			
5. ППР на строительство зданий транспорта			
Всего			142
Учебная практика по выполнению строительных работ			144
Виды работ:			
Каменные работы			
-Организация рабочего места каменщика. Подготовка рабочего места к производству работ по каменной кладке.			

- Применение инструментов каменщика.
- Применение приёмов работы и укладки кирпича в проектное положение.
- Подбор и использование рабочего инструмента, с соблюдением техники безопасности при ведении каменных работ.
- Приготовление растворов кладочных смесей.
- Разбивка осей здания с установкой угловых и промежуточных маяков из кирпича.
- Выполнение различных узлов зданий: углов, простенков, столбов, примыканий и пересечений, использование необходимого инструмента.
- Выполнения кладки по многорядной и однорядной системе перевязки швов.
- Выполнение кладки стен из пустотелого керамического кирпича.
- Устранение несущественных дефектов и отклонений углов и плоскостей.
- Использование контрольно-измерительного инструмента при контроле и систематической проверке элементов кладки за вертикальностью и прямолинейностью конструкций.

Штукатурные работы

- Приготовление растворов вручную и механизированным способом.
- Правильное и безопасное использование механизированных и ручных инструментов штукатурка.
- Подготовка кирпичной, бетонной и деревянной поверхностей под оштукатуривание.
- Использование приёмов механизированного и ручного нанесения штукатурных составов.
- Разравнивание и затирка раствора.
- Отделка дверных и оконных откосов.
- Проверка качества штукатурных работ.
- Предупреждение и устранение дефектов.
- Подготовка поверхностей и нанесение слоев специальных штукатурок.
- Выполнение декоративных видов штукатурки.
- Подготовка поверхности под облицовку листами ГКЛ (ГВЛ) и установка сборных деталей; заделка швов и выравнивание поверхностей гипсовым раствором.
- Крепление листов ГКЛ (ГВЛ) к деревянным и каменным поверхностям.
- Выполнение простейших тяг и карнизов.
- Разделка углов карнизов ручным способом.
- Проверка качества выполнения штукатурных работ.

Плотнично-столярные работы

- Подготовка рабочего места к проведению работ.
- Правильное и безопасное использование рабочего инструмента.
- Выбор и разметка древесины.
- Демонстрация приемов обработки древесины ручным способом.
- Выполнение простейших видов плотнично-столярных работ с применением ручного инструмента.
- Выполнение простейших видов плотнично-столярных работ с применением механизированного ручного инструмента.
- Выполнение операций строгальным инструментом.
- Регулировка и настройка деревообрабатывающих станков в зависимости от выполняемых операций.

<ul style="list-style-type: none"> -Безопасное использование деревообрабатывающих станков. -Выполнение несложных соединений деревянных деталей ручным и электрическим инструментом. -Проверка контроля качества обрабатываемых заготовок. -Использование данного инструмента с выполнением обязательных мероприятий по технике безопасности. -Доведение и подгонка соединений деревянных деталей до нормального товарного состояния. -Выполнение заданной комплексной работы: изготовление путевых угольников и визирок, ящиков (ларей) для инструмента и разводки балласта, тумбочек, табуреток, стендов. -Проверка работы в соответствии с технологическими требованиями изготовленного изделия. <p>Облицовочные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> -Подготовка рабочего места, инструментов к работе. -Подбор необходимого инструмента и приспособлений для бесперебойной планомерной работы. -Подготовка поверхностей под облицовку механическим, термическим, химическим способом. -Выполнение необходимых операций по устранению недостатков на поверхностях. -Восстановление горизонтальных и вертикальных поверхностей, владение основным инструментом для работы. -Подготовка различных клеящих составов и мастик. -Подготовка и подбор облицовочных материалов. -Выполнение выравнивающей стяжки с обязательным увлажнением железобетонных конструкций элементов здания. -Установка горизонтальной и вертикальной маячных плоскостей, нанесение мастики на плитку и установка её в проектное положение. -Установка горизонта по основаниям, установка маячных реек на поверхности, применение простейших навыков по облицовке горизонтальных поверхностей пола. -Выполнение облицовки на основной поверхности стены. -Использование плиткореза, выполнение расчета облицовываемой поверхности и осуществление выбора способа облицовки. -Осуществление контроля качества в процессе выполняемых работ. -Придание поверхности товарного, эстетического вида. 		
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля имеется наличие следующих специальных помещений:

- кабинет инженерной графики;
- кабинет строительных материалов и изделий;
- кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке;
- кабинет основ геодезии;
- кабинет инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок;
- кабинет проектирования зданий и сооружений;
- кабинет проектирования производства работ;
- кабинет технологии и организации строительных процессов;
- лаборатория испытания строительных материалов и конструкций;
- лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности;
- мастерские: плотнично-столярных работ; каменных и штукатурных работ; облицовочных работ.

№ п/п	Наименование междисциплинарных курсов, практик	Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для рабочей программы	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для рабочей программы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	ПМ 01. МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений	Кабинет основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке № 1- проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов. Видеотека тематических фильмов. Буровой комплект	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).

			геолога. Комплект минералов и горных пород. Керны. Конус Васильева КБВ, комплект колец для отбора грунта, набор сит для грунтов КП-131.	
		Кабинет строительных материалов и изделий № 1- проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных плакатов и стендов. Видеотека тематических фильмов.	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).
		Демонстрационный зал технологического строительного оборудования	Лабораторное оборудование: питатель-дозатор лабораторный, дробилка щековая, мельница-дробилка вибрационная конусная, мельница роторная ножевая, смеситель гравитационный лабораторный «Турбула», Анализатор для ситового анализа вибрационный, смеситель объёмный, вибростол, дробилка валковая, виброгрозот.	
		Лаборатория испытания строительных материалов и конструкций № 1 А- проведение уроков, лекций, практических занятий, лабораторных работ	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Лабораторное оборудование: вальцовая дробилка, дробилка сыпучих материалов, круги истирания ЛКИ-3, машина для испытания на сжатие	OS Windows XP Prof (License OEM); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное

			ПСУ-50, машина для испытания на растяжение МР-100, сушильный шкаф, вибростол ВМ-64, пенетрометр КП-140-И, динамический плотномер ДПУ – Кондор, набор сит для грунтов КП-131	соглашение СЗ-16-00272 от 02.12.2016; СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011)
		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 1Б	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект инструментов для профилактического обслуживания оборудования.	
		Кабинет инженерной графики № 404- проведение практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных плакатов и стендов.	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).
		Кабинет основ геодезии № 219 - проведение уроков, лекций, практических занятий, лабораторных работ	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов. Геодезический инструмент: теодолиты, нивелиры, дальнометры, рейки, штативы; электронный тахеометр, стенды.	ОС Linux (Лицензия GNU GPL); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox(лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1C1C до 17.04.2018); Adobe Reader(EULA) Open Office (лицензия LGPL); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011)
		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект инструментов для профилактического обслуживания оборудования.	

		218		
		Кабинет проектирования зданий и сооружений № 408 - проведение уроков, лекций, практических занятий, курсовых проектов	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Макеты архитектурных конструкций, комплект демонстрационных плакатов и стендов.	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.), Windows 8.1 (товарная накладная 6088 от 23.10.2014 г.), Windows XP (лицензия 44033349 выдана 03.06.2008 г.), MS Office 2013 (товарная накладная 6088 от 23.10.2014г.), MS Office 2010 (лицензия 5130523 выдана 27.06.2012г.) программы открытого доступа (свободное программное обеспечение) Gimp, Inkscape, STDU Viewer, Adobe Reader, 7-Zip. СПС Консультант Плюс: Версия Проф, сетевая (договор № 177 от 01.12.2011г. акт сдачи-приемки от 09.02.2011 г.), Для проверки знаний студентов используется бесплатная система программ - MyTestX -программа тестирования учащихся, редактор тестов и журнал результатов
2.	ПМ 01. МДК 01.02 Проект производства работ	Кабинет инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок № 223 - проведение уроков, лекций, практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов и плакатов. Комплект макетов по водоотведения и водоснабжения.	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).
		Кабинет инженерной графики № 404 - проведение практических занятий	Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных плакатов и стендов.	Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).

		<p>Кабинет технологии и организации строительных процессов (строительных машин и механизмов) № 223 А - проведение уроков, лекций, практических занятий</p>	<p>Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ASUS, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных плакатов и стендов, Видеотека тематических фильмов, макеты оборудования.</p>	<p>Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).</p>
		<p>Кабинет проектирования производства работ № 229- проведение уроков, лекций, практических занятий, курсовых проектов</p>	<p>Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов, комплект электронных плакатов.</p>	<p>ОС Windows 7 Prof (Сублицензионный договор 719 от 04.04.2011); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox(лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение С3-16-00272 от 02.12.2016; СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011</p>
3.	УП.01.01 Учебная практика по выполнению строительных работ	<p>Мастерские каменных работ, мастерские плотнично-столярных работ, мастерские штукатурных и облицовочных работ, мастерские малярных работ</p>	<p>Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, мультимедиа-проектор, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде), комплект демонстрационных стендов. Оборудования мастерских: набор инструментов для проведения штукатурных работ, набор инструмента для проведения ка-</p>	<p>Windows 7 (лицензия 46702513 выдана 26.03.2010 г.); Open Office (лицензия LGPL), STDU Viewer (лицензия GPL), Adobe Reader (EULA), 7-Zip (лицензия GPL), MyTestX (лицензия Freeware).</p>

			менных и малярных работ. Станок ФС-4; Станок КСМ-1120; Станок СКД-1; Станок деревообрабатывающий МДН-2	
4.	УП.01.02 Учебная практика геодезическая	Полигон геодезический	Геодезический инструмент: теодолиты, нивелиры, дальномеры, рейки, штативы	
5.	УП.01.03 Учебная практика: применение систем автоматизированного проектирования при разработке архитектурных, конструктивных и планировочных решений	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности № 306	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер – 15 шт., мультимедиа-проектор, принтер, сканер, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Комплект демонстрационных стендов.	ОС Windows 7 (лицензия от 26.03.2010); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox(лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Open Office (лицензия LGPL); Мой офис (Лицензионный сертификат)); Inkscape (Лицензия Freeware); Gimp (Лицензия Freeware); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение СЗ-16-00272 от 02.12.2016; AutoCAD 2015 (Лицензия до 11.03.2021 г.); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011; My testX (Лицензия Freeware); Sweet Home 3D (Лицензия Freeware); VSDC Free Video Editor (Лицензия Freeware)
		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 307А	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект приборов и инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования.	
6.	УП.01.04 Учебная практика: применение систем автоматизированного проектирования при	Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности № 306	Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (компьютер – 15 шт., мультимедиа-проектор, принтер, сканер, проекционный экран), учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Ком-	ОС Windows 7 (лицензия от 26.03.2010); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox(лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019);

	выполнении проекта производства работ		плект демонстрационных стендов.	Adobe Reader(EULA); Open Office (лицензия LGPL); Мой офис (Лицензионный сертификат)); Inkscape (Лицензия Freeware); Gimp (Лицензия Freeware); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение СЗ-16-00272 от 02.12.2016; AutoCAD 2015 (Лицензия до 11.03.2021 г.); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011; My testX (Лицензия Freeware); Sweet Home 3D (Лицензия Freeware); VSDC Free Video Editor (Лицензия Freeware)
		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 307А	Мебель для хранения учебного оборудования. Комплект приборов и инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования.	
7.	<p>ПМ 01. МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений МДК 01.02 Проект производства работ УП.01.01 Учебная практика по выполнению строительных работ УП.01.02 Учебная практика</p>	Аудитория открытого доступа для самостоятельной работы № 301	6 компьютеров с подключением к сети Интернет, плоттер, принтер, сканер, настольные лампы. Доступ к ЭБС, электронную базу учебно-методической документации. Учебная мебель.	<p>ОС Windows 7 Prof (Сублицензионный договор 719 от 04.04.2011); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Open Office (лицензия LGPL); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Inkscape (Лицензия Freeware); Gimp (Лицензия Freeware); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение СЗ-16-00272 от 02.12.2016; AutoCAD 2015 (Лицензия до 11.03.2021 г.); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011); My testX</p>

<p>геодезическая УП.01.03 Учебная практика: применение систем автоматизированного проектирования при разработке архитектурных, конструктивных и планировочных решений</p> <p>УП.01.04 Учебная практика: применение систем автоматизированного проектирования при выполнении проекта производства работ</p>			(Лицензия Freeware)
	<p>Читальный зал для самостоятельной работы студентов № 206</p>	<p>Читальный зал с выходом в сеть Интернет. Компьютеры- 4шт., принтер, телевизор. Доступ к ЭБС, электронную базу учебно-методической документации. Комплект «Видеотека», электронная коллекция «Русская и зарубежная литература», комплекты учебных и периодических изданий по дисциплинам (модулям), практикам учебного плана. Учебная мебель.</p>	<p>ОС Windows XP (Microsoft Open License выдана 03.06.2008); STDU Viewer (лицензия GPL); Google Chrome (OpenSource license); Mozilla Firefox(лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE); 7-Zip (лицензия GPL); AIMP (Лицензия Freeware); Антивирус Касперского (Лицензия 1С1С до 18.04.2019); Adobe Reader(EULA); Мой Офис (Лицензионный сертификат); Open Office (лицензия LGPL); Inkscape (Лицензия Freeware); Gimp (Лицензия Freeware); Компас 3D V16 (сетевая версия) Доп. лицензионное соглашение С3-16-00272 от (02.12.2016); СПС КонсультантПлюс: Версия Проф, сетевая (Договор об информационной поддержке № 177 от 01.12.2011</p>

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Кныш С.К. Общая геология [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / С.К. Кныш. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 206 с. — 978-5-4488-0021-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66392.html>
2. Тихонов Ю.М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Тихонов, С.Г. Головина, А.Ф. Шарапенко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — 978-5-9227-0671-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74377.html>
3. Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство. – М.: Академия, 2014.
4. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник/ Подшивалов В.П., Нестеренок М.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35482>
5. Вильчик Н.П. Архитектура зданий. – М.: ИНФРА-М, 2014.
6. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики /Под ред. Л.Р. Маиляна. – М.: ИНФРА-М, 2014.
7. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ Шукуров И.С., Дьяков И.Г., Микири К.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871>
8. Кондратьева Т.М. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Тельной В.И., Митина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20003>
9. Жулай В.А. Строительные, дорожные машины и оборудование [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.А. Жулай, Н.П. Куприн. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55030.html>
10. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс]/ Михайлов А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51729>

11. Деменков П.А. Строительное дело [Электронный ресурс] : учебник / П.А. Деменков, В.Н. Очнев, А.А. Шубин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 480 с. — 978-5-94211-735-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71704.html>
12. Захарченко В.В. Справочник мастера отделочных работ [Электронный ресурс] / В.В. Захарченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : РИПОЛ классик, 2013. — 320 с. — 978-5-386-06467-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70932.html>
13. Геодезическая практика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Ф. Азаров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65947>. — Загл. с экрана.
14. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92650>. — Загл. с экрана.
15. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. Практикум / Т.П. Синютина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 164 с. — 978-5-9729-0172-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68985.html>
16. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Авлукова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 221 с. — 978-985-06-2316-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071.html>
17. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. — 978-5-4488-0113-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63947.html>
18. Кириллова Т.И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Кириллова, С.А. Поротникова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 156 с. — 978-5-7996-1625-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68435.html>

Дополнительная литература:

1. Рыжков, И.Б. Основы инженерных изысканий в строительстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Б. Рыжков, А.И. Травкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71728>. — Загл. с экрана.
2. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Соловьева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28397>
3. Кондратьева Т.М. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Тельной В.И., Митина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.:

Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20003>

4. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Гаудеамус, 2016. — 320 с. — 978-5-8291-1333-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60031.html>
5. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Плешивцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 403 с. — 978-5-7264-1071-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438.html>
6. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 492 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30437>
7. Сорокин, Н.П. Инженерная графика. [Электронный ресурс] / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681> — Загл. с экрана.
8. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 296 с. — 978-5-9729-0134-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51728.html>

Справочно-информационные ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС издательства «Лань»
2. <http://www.iprbooks.ru> - ЭБС IPRbooks
3. www.library.ru/ - Научная электронная библиотека
4. <http://polpred.com/> - Портал Обзор СМИ
5. Bookboon.com предоставляет свободный доступ (без регистрации) к полнотекстовым электронным изданиям по различным дисциплинам для студентов вузов.
6. <http://www.rubricon.com/> - Крупнейший энциклопедический портал
7. www.megabook.ru - Интернет-версии универсальной и множества отраслевых энциклопедий
8. <http://dwg.ru/> - материалы для проектировщиков
9. <http://files.stroyinf.ru/> - строительная информация
10. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

Поисковые системы:

1. www.yandex.ru
2. <http://www.rambler.ru>
3. www.google.ru
4. <http://www.aport.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение учебной практики является необходимым условием для получения первичных профессиональных навыков. При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

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 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы геодезии»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

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

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(вида профессиональной деятельности)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий</p>	<p>-верно определяет по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий; -правильно классифицирует и применяет строительные материалы в зависимости от их назначения; -верно определяет основные свойства строительных материалов и изделий; -грамотно производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и конструктивных элементов зданий; - грамотно разрабатывает архитектурно-строительные - грамотно читает строительные и рабочие чертежи - грамотно выполняет чертежи планов, фасадов, разрезов, схем - грамотно выполняет чертежи строительных конструкций - грамотно применяет графические обозначения материалов и элементов конструкций - верно использует требования нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей -верно учитывает различные факторы при определении глубины заложения фундамента; -правильно выполняет теплотехнический расчет ограждающих конструкций; с использованием современных теплоизоляционных материалов; -обоснованно подбирает строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p>	<p>Защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Тестирование. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Зачеты по учебной практике профессионального модуля. Экспертная оценка защиты курсовых проектов. Экзамены по междисциплинарным курсам. Квалификационный экзамен по модулю.</p>
<p>Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий</p>	<p>-уверенно ориентируется в задачах и стадиях инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства; -грамотно определяет виды и состав грунтов в соответствии со строительной классификацией -верно определяет физические и механические свойства грунтов;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> -верно определяет формы и типы рельефа, рельефообразующие процессы; -грамотно ориентируется в видах геологических карт и читает их; -правильно описывает виды подземных вод по условиям залегания в земной коре; -правильно оценивает влияние геологических процессов на устойчивость зданий и сооружений -грамотно читает строительные и рабочие чертежи; -грамотно читает и применяет типовые узлы при разработке рабочих чертежей - правильно выполняет чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий -грамотно читает генеральные планы участков, отводимых для строительных объектов; -правильно выполняет горизонтальную привязку от существующих объектов; -уверенно выполняет транспортную инфраструктуру и благоустройство прилегающей территории; - правильно выполняет по генеральному плану разбивочный чертеж для выноса здания в натуру; -уверенно применяет информационные системы для проектирования генеральных планов; 	
<p>Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций</p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно объясняет физический смысл и приводит примеры предельных состояний строительных конструкций; -уверенно объясняет цели и условия расчетов по предельным состояниям первой и второй групп; дает оценку характеру работы материалов под нагрузкой; -правильно использует нормативно-техническую документацию на проектирование строительных конструкций из различных материалов и оснований; -правильно определяет прочностные и деформационные характеристики строительных материалов; -правильно подсчитывает нагрузки, действующие на конструкции; -умело строит расчетную схему конструкции по конструктивной схеме ; -грамотно выполняет статический расчет; -уверенно проверяет несущую способность конструкций; 	

	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованно подбирает сечение элемента от приложенных нагрузок; -обоснованно применяет правила конструирования строительных конструкций; -грамотно выполняет расчеты соединений элементов конструкции; -обоснованно определяет расчетное сопротивление грунта; -обоснованно определяет размеры подошвы фундамента; -правильно рассчитывает несущую способность свай по грунту, шаг свай и количество свай в ростверке; -грамотно читает и выполняет чертежи несложных строительных конструкций; -уверенно использует информационные технологии при проектировании строительных конструкций; 	
<p>Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильно читает схемы инженерных сетей и оборудования; - читает строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования -рационально подбирает комплекты строительных машин, транспортных средств и средств малой механизации для выполнения работ; -умело использует в проектировании организации производства работ передовой отечественный и зарубежный опыт; -правильно демонстрирует основные методы организации строительного производства (последовательный, параллельный, поточный); -уверенно излагает принципы и методику разработки проекта производства работ; -правильно определяет по чертежам объемы работ; -обоснованно выбирает методы производства работ; - определяет, в соответствии с нормативными документами, затраты труда и потребность в машинах; -правильно определяет потребность в материальных ресурсах; -обоснованно применяет методику вариантного проектирования; -правильно выполняет сетевое и календарное планирование; -аргументировано излагает цели и задачи СГП; -уверенно демонстрирует методики опре- 	

	<p>деления потребности строительства в складских площадках, временных зданиях, в водо-энерго-теплоресурсах</p> <p>-разрабатывает, в соответствии с нормативными требованиями, документы проекта производства работ: календарный или сетевой график, строительный генеральный план, технологическую карту;</p> <p>-Умело использует профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ и оформления чертежей технологического проектирования</p> <p>-уверенно применяет нормативные документы по охране труда, технике безопасности, экологической и пожарной безопасности</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
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
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 области проектирования зданий и сооружений; – оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-	– применение САПР в области проектирования зданий и сооружений	

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области проектирования зданий и сооружений	

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

6.1. Методические рекомендации по организации изучения профессионального модуля

Изучение ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений предусматривает использование следующих образовательных технологий:

Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные работы;
- курсовые проекты;
- домашние работы;
- расчетно-аналитические задания;
- самостоятельная работа студентов;
- консультации преподавателей.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- деловая игра;
- интерактивная лекция;
- работа с мультимедийными материалами;
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем;
- использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии).

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

Распределение лекционных, практических занятий и лабораторных работ, курсового проекта, а также самостоятельной работы по разделам представлено выше.

В процессе изучения профессионального модуля проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения профессионального модуля. Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия, лабораторные работы в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам профессионального модуля

Промежуточная аттестация по ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений предусмотрена в форме квалификационного экзамена (4 семестр).

Промежуточная аттестация по МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений предусмотрена в форме экзамена (4 семестр).

Промежуточная аттестация по МДК 01.02 Проект производства работ предусмотрена в форме экзамена (4 семестр).

Промежуточная аттестация по учебной практике: выполнение строительных работ УП 01.01 предусмотрена в форме зачета (2 семестр).

Промежуточная аттестация по учебной практике геодезической УП.01.02 предусмотрена в форме зачета (2 семестр).

Промежуточная аттестация по учебной практике: применение систем автоматизированного проектирования при разработке архитектурных, конструктивных и планировочных решений УП 01.03 предусмотрена в форме зачета (4 семестр).

Промежуточная аттестация по учебной практике: применение систем автоматизированного проектирования при выполнении проекта производства работ УП 01.04 предусмотрена в форме зачета (6 семестр).

6.2 Методические указания по организации и методике проведения лабораторных (практических) работ, семинарских занятий

В процессе изучения ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений выполняются практические занятия и лабораторные работы.

Целью выполнения практических занятий и лабораторных работ является закрепление приобретенных теоретических знаний по ряду важнейших тем курса, приобретение навыков и умений работы:

- приобретение и закрепление навыков и умений работы с современными источниками информации;
- освоение технологий обработки информации при выполнении локальных задач;
- умение эффективно использовать информационно-поисковые ресурсы справочно-правовых систем, Интернет для решения задач;
- формирование навыков самостоятельной работы с методической и научной литературой;
- принципам применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- формирование навыков работы с современной компьютерной техникой;
- освоение технологий с пакетами прикладных программ общего назначения и специализированными профессионально – ориентированными программными средствами;
- демонстрировать точность и скорость чтения чертежей;
- излагать последовательность составления проектной документации;

Знания, полученные студентами при изучении профессионального модуля, позволяют применять современные информационные технологии в будущей профессиональной деятельности.

Тематика практических работ:

Наименование раздела ПМ	Темы практических заданий
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений	Графическое обозначение материалов и элементов конструкций План этажа Фасад здания Разрез здания Построение разреза по лестнице Генеральный план Чертеж железобетонной конструкции Горизонтальная привязка зданий на генеральных планах от существующих объектов Графоаналитическая привязка зданий на генеральных планах от опорных геодезических пунктов Теплотехнический расчет ограждающих конструкций Разработка конструктивной схемы здания Разработка плана перекрытия Подбор перемычек при проектировании дверных и оконных проемов Определение глубины заложения фундамента Разрез по цокольной части здания (ленточный фундамент) Разрез по цокольной части здания (свайный фундамент) Разработка плана ленточного фундамента

	<p>Разработка плана свайного фундамента Схема колонн Схема стропильных и подстропильных конструкций Расчет привязки фундамента к осям Разработка схемы фундамента Подбор фундаментных балок. Цокольный узел. Определение расчетных сопротивлений материалов и их сравнительный анализ Сбор нагрузок на 1м² покрытия, на 1м² перекрытия здания Определение несущей способности стальной центрально-сжатой колонны Проверка прочности и устойчивости деревянной стойки, ослабленной отверстием под болт Подбор сечения и расчет деревянной стойки Расчет и конструирование жб внецентренно-сжатой колонны со случайным эксцентриситетом Определение несущей способности центрально-нагруженного кирпичного столба Определение несущей способности армированной кирпичной кладки Подбор сечения и расчет прокатной балки Подбор сечения и расчет деревянной балки Расчет балки прямоугольного сечения Расчет балки таврового сечения Расчет и конструирование балки по наклонным сечениям. Построение эпюры материалов Расчет и конструирование жб конструкции. Составление спецификации и ведомости расхода стали Расчет стыкового и углового сварного шва в стыковом и нахлесточном соединении. Проверка на смятие и скалывание элементов врубки с одним зубом Определение вида грунта, его условного и расчетного сопротивлений Расчет осадки основания методом послойного суммирования Расчет центрально-нагруженного жб фундамента Расчет внецентренно-нагруженного жб фундамента Расчет несущей способности одиночной висячей сваи. Проектирование ростверка свайного фундамента</p>
МДК 01.02 Проект производства работ	<p>Гидравлический расчет наружной водопроводной сети, увязка водопроводной сети, детализировка колодцев. Гидравлический расчет наружной канализационной сети, построение продольного профиля главного коллектора. Трассировочные схемы газоснабжения поселений Теплоснабжение поселений Выполнение стройгенплана. Выбор транспортных средств для доставки строительных грузов. Выбор средств малой механизации для производства строительно-монтажных работ на объекте. Разработка схем строительного генерального плана</p>

Тематика лабораторных работ:

Наименование раздела ПМ	Темы лабораторных заданий
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений	Лабораторная работа №1. Определение физических свойств минералов.

	<p>Лабораторная работа №2. Определение петрографических характеристик горных пород.</p> <p>Лабораторная работа №3. Построение геологического разреза по фрагменту геологической карты.</p> <p>Лабораторная работа №4. Построение карты гидроизогипс.</p> <p>Основные свойства строительных материалов. Определение физических, гидротехнических и механических свойств строительных материалов.</p> <p>Древесные материалы. Ознакомление с образцами различных древесных пород, выявление пороков древесины и их влияния на физико-механические свойства древесины.</p> <p>Природные каменные материалы. Ознакомление с главнейшими минералами и горными породами, применяемыми в строительстве. Определение группы, подгруппы горных пород, класса твердости, способа фактурной обработки поверхности природного камня.</p> <p>Керамические и стеклянные материалы. Определение качества кирпича и соответствие кирпича ГОСТу по внешнему осмотру и обмеру.</p> <p>Металлические материалы. Определение марки (класса) стали. Испытание образцов на растяжение до разрыва.</p> <p>Минеральные (неорганические) вяжущие вещества.</p> <p>Испытания строительного гипса: Определение нормальной плотности теста, сроков схватывания гипсового теста.</p> <p>Испытания портландцемента: Определение нормальной плотности цементного теста.</p>
--	--

6.3. Методические рекомендации преподавателям по эффективным средствам, методам и технологиям обучения дисциплине

При реализации дисциплины используются следующие образовательные технологии:

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект.	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
2	Самостоятельное изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы.	Практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Самостоятельная работа предполагает активное использование компьютерных технологий и сетей, а также работу в библиотеке.
3	Метод проблемного изложения материала.	Практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподава-

			тель задает соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей.
--	--	--	---

Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов занятий:

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1	Программное обеспечение	Лекционные, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	Изложение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
2	Справочно-информационные системы	Самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект.	Самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий
3	Интернет-ресурсы	Лекционные, практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа.	Самостоятельное обучение, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.

6.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Тематика самостоятельной работы студента приведена выше.

Виды самостоятельной работы студентов, порядок их выполнения и контроля:

Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
Изучение теоретического материала	Самостоятельное освоение во внеурочное время	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях, лабораторных работах	Дидактические единицы и их разделы определяются преподавателем
Выполнение практических заданий, лабораторных работ, курсового проекта	Самостоятельное выполнение во внеурочное время	Проверка выполнения задания	Дидактические единицы и их разделы определяются преподавателем
Использование Интернет-ресурсов	Самостоятельное использование во внеурочное время	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях, лабораторных работах	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем

6.5. Содержание и методика проведения текущей аттестации

Оценочные средства и технологии для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации результатов освоения дисциплины:

Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
--------------------------------	------------	----------------	------------------------------

Фонд тестовых заданий для проведения квалификационного экзамена	Компьютерное тестирование по ПМ 01	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.1-1.4
Комплект экзаменационных заданий	Проведение комплексного экзамена по МДК 01.01	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.1-1.3
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по МДК 01.01	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.1-1.3
Комплект экзаменационных заданий	Проведение комплексного экзамена по МДК 01.02	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.4
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по МДК 01.02	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.4
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по УП 01.01 Учебной практике по выполнению строительных работ	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.4
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по УП.01.02 Учебной практике геодезической	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.2, 1.4
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по УП.01.03 Учебной практике: применение САПР при разработке архитектурных, конструктивных и планировочных решений	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.1-1.3
Фонд тестовых заданий	Компьютерное тестирование по УП.01.04 Учебной практике: применение САПР при выполнении проекта производства работ	Промежуточная аттестация	ОК1-9, ПК1.4

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Шифр оценочного средства - МДК 01.01 –Т1 геология

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для проведения зачета

1. Как называется наука, изучающая горные породы земной коры?
2. Как называются подвижные участки земной коры?
3. Способность минералов раскалываться при ударе по отдельным направлениям.
4. Размывание земной поверхности текучими водами.
5. Что характеризует коэффициент фильтрации?
6. Что относится к эоловым процессам?
7. что относится к осадочным горным породам?
8. Озера. Образовавшиеся в результате сбросов в земной коре.
9. Геосфера земли не имеющая сплошности.
10. толща горных пород, сформировавшихся в течение эры.

Шифр оценочного средства - МДК 01.01 –Т2

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

1. Формула для расчета средней плотности строительных материалов.

2. Способность материалов поглощать влагу из воздуха.
3. Какие материалы относятся к негоряемым?
4. Как определяется твердость природных каменных материалов?
5. Как влияет пористость на свойства материалов?
6. Что такое влажность материала?
7. В каких помещениях не следует устраивать полы из керамических плиток?
9. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности λ ?
10. Что используют в качестве нагретой жидкой среды для сушки древесины.
11. Ствол дерева, отделенный от корневой части и очищенный от сучьев.
12. Какие размеры имеет одинарный керамический кирпич?
13. Какие добавки относятся к выгорающим в керамическом производстве?
14. Как называется стекло с запрессованной в него металлической сеткой?
15. Основной способ производства чугуна.
16. Рыхлая смесь зерен крупностью от 0,14 до 5мм.
17. Содержание каких примесей в песке определяют колориметрическим способом?
18. Какие минеральные вяжущие вещества относятся к воздушным вяжущим?
19. Главная качественная характеристика портландцемента.
20. Прибор для определения сроков схватывания гипса
21. Под действием чего происходит коррозия цементного камня I вида.
22. К какой группе по плотности, относятся бетоны, имеющие среднюю плотность 2100 кг/м^3 ?
23. Как называется способность бетонной смеси не расслаиваться при транспортировании?
24. Способ производства ЖБИ, при котором изделия изготовляют в неподвижных формах, а технологические механизмы перемещаются от поста к посту.
25. Каким временем ограничивается дальность перевозки бетонной смеси от места приготовления до места укладки?
26. Искусственные пористые заполнители, используемые для приготовления легких бетонов.
27. Самый дешевый и простой способ зимнего бетонирования конструкций.
29. Какие теплоизоляционные материалы относятся к волокнистым?
30. Формула для расчета пористости строительных материалов.
31. Как называется массовое содержание влаги в материале в данный момент?
32. Что такое средняя плотность материалов?
33. Какую температуру выдерживают тугоплавкие материалы?
34. В каких условиях нельзя использовать облицовочные гипсовые плитки?
35. Какие свойства материалов относятся технологическим свойствам?
36. Как влияет влажность материала на его свойства?
37. В каких единицах измеряется предел прочности?
38. Чем характеризуется пережог кирпича?
39. Как называется стекло, получаемое термической обработкой по заданному режиму?
40. Каким способом определяют гранулометрический состав песка?
41. Какие природные каменные материалы, применяются в строительстве в естественном виде?
42. Самое быстросхватывающееся минеральное вяжущее вещество.
43. Прибор, при помощи которого определяют нормальную густоту цементного теста.
44. Допустимое содержание глинистых примесей в сырье для производства воздушной извести.
45. Единица измерения жесткости бетонной смеси.

46. Как называется способность бетонной смеси растекаться по форме под действием собственной массы?
47. Формула для расчета массового водопоглощения материалов.
48. Что такое истинная плотность материала?
49. Способность материала пропускать через свою толщу воду под давлением.
50. На что хорошо работает тяжелый бетон?

Шифр оценочного средства - МДК 01.01 –ТЗ

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

Графическая работа №1. Условные графические обозначения на строительных чертежах.

Содержание задания:

Выполнить условные графические обозначения на строительных чертежах.

Контрольные вопросы:

1. Как изображаются оконные и дверные проемы на плане этажа?
2. Что такое пандус?
3. Какие условные графические обозначения применяют на строительных чертежах?
4. Какой толщины проводится основная линия на строительных чертежах?

Графическая работа № 2. План, фасад, разрез здания.

Содержание задания:

1. Выполнить план, фасад, разрез здания.
2. План этажа дополнить недостающими элементами.
3. Выполнить отмывку фасада здания.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой план, фасад и разрез здания и что показывают на них?
2. Сформулируйте правила маркировки координационных осей на плане.
3. Каковы особенности нанесения размеров на строительных чертежах?
4. Как посчитать площадь помещения и где ее размещают на плане?
5. Для чего служат разрезы здания?
6. Как графически обозначаются высотные отметки?
7. В каких единицах измерения указывают числа на полках знаков высотных отметок?
8. Что означает запись «Фасад 1-7»?
9. Какие координационные оси вычерчивают на фасадах?
10. Какой фасад называют главным, а какой дворовым?
11. Какие линии используются для обводки контура фасада, плана и разреза здания?

Графическая работа № 3. Разрез по лестнице.

Содержание задания: Выполнить чертеж разреза по лестнице.

Контрольные вопросы:

1. Из каких элементов состоит лестница?

2. Как производится графическая разбивка лестницы?

Графическая работа № 4. План и сечения фундаментов.

Содержание задания: Выполнить план и сечения фундамента.

Контрольные вопросы:

1. Что такое фундамент?
2. Какие изображения содержат чертежи фундаментов?
3. В каких масштабах изображают сечения фундаментов?
4. Какой линией наносят на плане линию сечения фундамента?
5. Как показывают гидроизоляцию на сечении фундамента?
6. Какие линейные размеры наносятся на сечениях фундаментов?

Графическая работа № 5. Чертежи железобетонной плиты перекрытия.

Содержание задания: Выполнить чертеж железобетонной плиты перекрытия.

Контрольные вопросы:

1. На какие виды изделий можно подразделить строительные конструкции по материалу?
2. Из каких изображений состоит чертеж плиты перекрытия?
3. Какими линиями обводятся элементы ж/бетонных конструкций?

Графическая работа № 6. Чертежи генеральных планов.

Содержание задания:

1. По карточке-заданию выполнить чертеж генплана.
2. Выполнить отмывку генплана.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой чертеж генерального плана?
2. В каком масштабе выполняются чертежи генеральных планов?
3. При горизонтальной планировке как располагают длинную сторону планируемой территории или отдельно взятого здания?
4. Какими типами линий выполняют изображения на генеральном плане?
5. Какой толщины должны быть линии при обводке горизонталей на генеральном плане?
6. Какие условные графические обозначения применяют на плане озеленения?
7. Что такое роза ветров и для чего она на генеральном плане?

1. Какие виды называются фасадом?
2. С чего начинают вычерчивать фасад здания?
3. Проставляют ли размеры между координационными осями на фасаде?
4. От какого уровня ведут отсчет высот здания?
5. Что называют высотной отметкой?
6. Сколько типов линий необходимо при выполнении фасада?
7. В каком измерении проставляют высотные отметки?
8. Для чего необходимы условные графические обозначения элементов зданий и сооружений на строительных чертежах?

9. Каким типом линий показывают перегородки, попавшие в секущую плоскость?
10. С чего начинают построение плана?
11. Где размещают на плане площадь помещения?
12. Какой масштаб применяется при выполнении строительного чертежа?
13. Каким типом линий наносят координационные линии на плане?
14. На каком расстоянии проводится первая размерная линия от внешнего контура здания?
15. Что включает в себя первая размерная линия от внешнего контура здания?

Шифр оценочного средства - МДК 01.01 –Т4

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

1. Что должно быть показано на генплане?
2. Дать понятие строительной геодезической сетки
3. Каким образом располагают здания относительно строительной геодезической сетки?
4. Что называется красной линией застройки?
5. Способы подготовки данных для перенесения проектов зданий и сооружений на местность
6. Сущность прямой геодезической задачи
7. Сущность обратной геодезической задачи
8. Что называется привязкой здания?
9. Какие разбивочные элементы Вы знаете?
10. Что называется дирекционным углом?

Шифр оценочного средства - МДК 01.01 –Т5

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

Основные конструктивные элементы зданий.

1. Дать определение осадочному и температурному деформационным швам.
2. Что называют высотой этажа, дать определения.
3. Что называют высотой помещения, дать определения.
4. Какой этаж называется подвальным, а какой цокольным?
5. Какие конструкции здания относятся к несущим, а какие к ограждающим?
6. Назначение и конструкция отмостки.

Основания и фундаменты.

1. Дать определение глубины заложения фундамента, от чего она зависит.
2. Классификация фундаментов?
3. Назначение и конструкция отмостки.
4. Устройство фундамента на местности с уклоном
5. Требования к грунтам, используемым в качестве естественного основания.

Стены и отдельные опоры.

1. Какие бывают перемычки по характеру работы; какую нагрузку они несут, как определяется их длина?
2. Какие бывают стены по характеру работы, дать определение.

3. Какие существуют системы перевязки кирпичной кладки? В чем преимущества одной системы перед другой?
4. Типы деформационных швов, их назначение, конструкции
5. Минимальная величина опирания ж/б. пустотных плит на стены.
6. При каких условиях перегородки из кирпича толщиной 120 мм армируются?

Крыши и кровли.

1. Перечислите все элементы скатной крыши.
2. Из каких элементов состоит крыша?
3. Конструкция совмещённой вентилируемой крыши.
4. Дать определение понятию «мауэрлат»
5. Дать определение понятию «ендова»
6. Дать определение понятию «скат»

Железобетонный каркас промышленных зданий.

1. Для чего и из чего устраивается горизонтальная гидроизоляция по фундаментным балкам?
2. Унифицированные параметры одноэтажного промышленного здания (шаг, пролет, высота)
3. Назначение прорезиненной прокладки, укладываемой под рельс?
4. В виде чего могут быть представлены ж/б подстропильные конструкции, когда их применяют, на что укладывают и в каком направлении (можно изобразить горизонтальную схему раскладки)
5. Назначение фонарей промышленного здания
6. На что опираются фундаментные балки? В чем назначение шлаковой подсыпки под фундаментные балки?
7. На что опираются и как крепятся панельные и кирпичные стены над оконным проемом при ленточном остеклении.
8. Что называется «комплексной» плитой покрытия?

Вопросы для подготовки студентов к защите курсового проекта по направлению «Архитектура зданий»

1. Что такое разбивочные (координатные) оси, для чего они нужны. Как маркируются?
2. Какая привязка стен к осям применяется в вашем здании?
3. Дать определение жёсткости здания.
4. Конструктивная система здания и чем обеспечивается его жёсткость?
5. Перечислить конструктивные элементы, образующие остов здания.
6. Планировочная структура здания.
7. Расшифровать степень долговечности и огнестойкости.
8. Что такое высота этажа и высота помещения, чему они равны?
9. Какой тип основания у вас принят?
10. Дать определение глубины заложения фундамента, от чего она зависит в вашем здании, чему равна глубина заложения фундамента?
11. Чему равна глубина заложения фундамента?
12. В зависимости от чего принимается конструктивный тип фундамента?
13. Конструктивные особенности фундамента в вашем проекте?
14. Как усиливается защита подвала, техподполья от грунтовых вод и грунтовой сырости?

15. Назначение и конструкция отмостки.
 16. Что такое обрез, подошва фундамента?
 17. Стены по характеру работы (знать определения); Уметь показать на чертеже.
 18. Отчего зависит толщина наружных стен?
 19. Для чего в зданиях устраивают четверти?
 20. Какие бывают перемычки по характеру работы; какую нагрузку они несут, как определяется их длина?
 21. Знать крепление балконных плит, козырьков над входом, лоджий, крепления ограждений на лоджиях и балконах?
 22. Тип плит перекрытия, минимальная величина их опирания, на стены, крепление плит со стенами и между собой? Чем заделываются швы?
 23. Конструктивные особенности перегородок. На что они устанавливаются и как крепятся?
 24. Как решаются вопросы звукоизоляции в вашем здании?
 25. Тип оконных блоков, как они крепятся в проёмах?
 26. Крепление стёкол в пролёты. Крепление подоконных досок.
 27. Вопросы антикоррозийной защиты закладных деталей в вашем здании.
 28. Как определить требуемый размер плиты перекрытия?
 29. Тип крыши, её конструкция.
 30. Знать назначение каждого слоя в конструкции крыши.
 31. От чего зависит количество рулонных слоев в кровле?
 32. Знать узел примыкания кровли к парапету, карнизные узлы.
 33. Уметь объяснить все вычерченные узлы.
 34. Как решен водоотвод с кровли? Как определить количество воронок и их конструкцию?
 35. Уметь расшифровать марки всех элементов, которые занесены в спецификацию.
 36. Конструктивные особенности лестницы. Какой уклон имеют основные лестницы жилых зданий? Для чего предусматривается зазор между маршами? Какова его минимальная величина? Крепление ограждения.
 37. Как решаются вопросы пожарной безопасности в вашем здании?
 38. Как называются отметки, проставляемые на чертежах?
 39. Чем отличается конструкция полов на 1 этаже от конструкции пола на последующих этажах?
 40. Что такое горизонталь? Что показывают чертёжные и каркасные отметки углов вашего здания? Что обозначают цифры на горизонтали?
 41. Назначение «розы ветров», откуда берут данные для её построения? Как определить господствующие направления ветра.
 42. Ориентация здания на местности. Почему выбрана именно, такая?
 43. Как определяется строительный объём здания? Жилая: и общая площади?
- Коэффициенты K1 и K2?
44. Промышленные здания, их классификация по назначению, особенностям объемно-планировочного решения.
 45. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.
 46. Параметры объемно-планировочного решения промышленных зданий (пролеты, шаги, сетка колонн, высота этажа).
 47. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Влияние кранового оборудования на конструкцию несущего остова здания.
 48. Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним.
 49. Конструкции железобетонных фундаментов - сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны.
 50. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты.

51. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция.
52. Типы колонн для зданий, конструктивные решения колонн. Привязка колонн к разбивочным осям.
53. Подкрановые и обвязочные балки.
54. Стропильные и подстропильные балки и фермы.
55. Местоположение и конструктивное решение деформационных швов в железобетонных каркасах.
56. Требования к стенам. Обеспечение устойчивости стен, понятие о фахверке.
57. Стены из кирпича; крепление их к элементам каркаса.
58. Крупнопанельные стены отапливаемых и неотапливаемых зданий. Типы панелей по назначению, материалу, конструкции.
59. Утепленные и неутепленные покрытия, их элементы, область применения.
60. Покрытия из сборных железобетонных и комплексных панелей, длинномерных настилов (сводчатых, коробчатых), их крепление к балкам и фермам.
61. Покрытия из стального профилированного листа, из волнистых асбестоцементных листов.
62. Рулонные и мастичные кровли.
63. Водоприемные воронки, их размещение на крыше. Водоотвод.
64. Фонари, их классификация (по назначению, по форме поперечного сечения конструкции).
65. Стальные оконные панели. Деревянные оконные блоки. Глухие ограждения из профильного стекла.
66. Ворота: их габариты и виды (по способу открывания). Конструкция воротных полотен. Железобетонное обрамление ворот. Конструкция дверей.
67. Типы перегородок, их назначение, требования к ним. Конструктивные решения перегородок.

Шифр оценочного средства - МДК 01.01 –Т6

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

Перечень вопросов

Раздел 1. Общие положения.

1. Как классифицируются строительные конструкции по геометрическому признаку, по материалу, с точки зрения статики и внутренним силовым факторам?
2. Рекомендации СНиПов по применению строительных конструкций из разных материалов.
3. Что включают требования надежности, долговечности, огнестойкости, индустриальности, унификации к несущим конструкциям?

Раздел 2. Основы расчета строительных конструкций по предельным состояниям.

1. Какое состояние конструкции называется предельным?
2. Каков физический смысл предельных состояний 1 й и 2 й группы?
3. В чем заключается суть расчета конструкций по предельным состояниям?
4. Структура расчетных формул по предельным состояниям 1 й и 2 й группы.
5. Что такое нормативное и расчетное сопротивление материала?
6. Что учитывают коэффициенты надежности по материалу γ_m , по нагрузкам γ_f , по ответственности γ_n , коэффициент условий работы конструкций γ_c ?

Раздел 3. Нагрузки и воздействия.

1. Как классифицируются нагрузки по времени действия?

2. Какие нагрузки считаются особыми?
3. Какие сочетания нагрузок учитываются в расчетах конструкций?
4. Какие нагрузки включаются в основное и особое сочетания?
5. Нормативные и расчетные величины нагрузок.
6. Единицы измерения, используемые при расчете строительных конструкций.
7. Методика сбора нагрузок на покрытия и перекрытия жилых и общественных зданий.

Раздел 4. Конструктивная и расчетная схемы конструкций.

1. В чем заключается различие между конструктивными и расчетными схемами конструкций?
2. Каковы принципы построения расчетных схем по конструктивным?
3. В чем заключается различие между шарнирным и жестким соединением конструкций?
4. Можно ли добиться жесткого соединения в деревянных конструкциях?

Раздел 5. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие.

1. Где дается и от чего зависит расчетное сопротивление стали?
2. Назовите основные части стальной колонны.
3. Какие колонны называются центрально и внецентренно сжатыми?
4. Какие факторы вызывают появление случайного эксцентриситета?
5. Приведите примеры центрально и внецентренно сжатых элементов.
6. Как проверить устойчивость центрально сжатой стальной колонны?
(Порядок расчета).
7. Какая расчетная схема колонны?
8. Какой наиболее эффективный профиль проката вы можете предложить для стальной колонны? Почему?
9. В чем заключается потеря общей и местной устойчивости стальной колонны?
10. От чего зависит несущая способность стальной колонны?
11. Какие проверки выполняют для сжатых деревянных стержней?
12. Как учитывается порода древесины в расчете?
13. Как учитывается влажность среды и условия эксплуатации в расчете?
14. Какое сечение является оптимальным для сжатых элементов?
15. Каков порядок проверки устойчивости деревянных стоек?
16. Как подобрать сечение сжатых деревянных элементов? (Порядок расчета).
17. Обоснуйте экономическую эффективность увеличения класса бетона сжатых элементов.
18. Какие классы бетона и арматуры применяют для продольных и поперечных стержней колонн?
19. Выгодно ли применять высокопрочную арматуру в колонне?
20. Как определить расчетную длину колонны?
21. Какая расчетная схема колонны?
22. От чего зависит площадь рабочей арматуры колонны?
23. От чего зависит шаг хомутов в колонне?
24. Какова роль продольных и поперечных стержней в колонне?
25. Какой тип армирования применяют в оголовке и стержне колонны?
26. Какова цель расчета каменного столба?
27. Как проверить прочность каменного столба? (Порядок расчета).
28. Что больше – прочность кладки на осевое или местное сжатие – и почему?
29. От чего зависит несущая способность кладки на осевое и местное сжатие?
30. Какие меры следует принять, если прочность на осевое или местное сжатие кладки недостаточна?

31. Какова цель и виды армирования каменной кладки?
32. В каких случаях применяется сетчатое армирование?
33. Почему в расчете армированной кладки вводят понижающий коэффициент к нормативному и расчетному сопротивлению арматуры?
34. От чего зависит несущая способность каменного армированного столба?
35. Укажите конструктивные требования к сетчатому армированию: процент армирования, шаг сеток и размер ячеек.
36. С какой целью делают выступ сетки на поверхность кладки на 5мм?

Раздел 6. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб.

1. Какие конструкции работают на изгиб?
2. Какие проверки выполняют для изгибаемых элементов по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний?
3. По каким нагрузкам - нормативным или расчетным – выполняется расчет прочности и расчет жесткости балок?
4. Что принимается за нормативное сопротивление прокатной стали?
5. Как подобрать сечение прокатной балки? (Порядок расчета).
6. Какой наиболее эффективный профиль проката вы можете предложить для изгибаемых элементов? Почему?
7. От чего зависит несущая способность стальной прокатной балки?
8. Что влияет на жесткость балки?
9. От чего зависит предельно допустимый прогиб балки?
10. В чем заключается потеря общей устойчивости стальных балок?
11. Как конструктивно обеспечить общую и местную устойчивость стальных балок?
12. Как подобрать сечение сварной сплошной балки? (Порядок расчета).
13. Как обеспечить шарнирное соединение балки с колонной?
14. Как обеспечить жесткое соединение балки с колонной?
15. Какое сечение является оптимальным для деревянных изгибаемых элементов?
16. Как подобрать сечение деревянной балки? (Порядок расчета).
17. Как проверить сечение деревянной балки? (Порядок расчета).
18. От чего зависит прогиб деревянной балки?
19. От чего зависит несущая способность деревянной балки?
20. Какие правила конструирования деревянных балок вы знаете?

Шифр оценочного средства - МДК 01.02 –Т1

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

Перечень вопросов

1. Источники водоснабжения. Достоинства и недостатки.
2. Принцип работы водозаборных сооружений из поверхностных источников.
3. Требование к качеству воды.
4. Установка пожарных гидрантов на наружных водопроводных сетях.
5. Классификация водозаборных сооружений.
6. Основные элементы колодца, где устанавливаются, из чего изготавливаются.
7. Классификация наружных водопроводных сетей.
8. Для чего служат трубчатые колодцы, шахтные колодцы и сооружения для каптажа ключей.
9. Водопроводные башни, их назначение и размещение на наружных сетях.
10. Трубопроводы асбестоцементные, пластмассовые их соединение. Достоинства и недостатки.
11. Системы канализации:
- схема общесплавной системы канализации. Достоинства и недостатки.

- схема полной раздельной канализации. Достоинства и недостатки.
12. Трассировочные схемы наружной канализации, при каком рельефе применяются:
- пересеченная
 - зонная
 - радиальная.
13. Глубина заложения наружной канализационной сети:
- требования к глубине заложения,
 - максимальная и минимальная глубина заложения.
14. Устройство на канализационной сети –
- керамические трубы,
 - асбестоцементные трубы,
 - линейные и узловые колодцы.
15. Наполнение трубопроводов:
- схема, формула и зависимость диаметров от наполнения и скоростей.
16. Схема соединения труб в колодце по уровню воды.
17. Канализационные насосные станции, какие бывают и из чего состоят.
18. Системы канализации:
- Схема полураздельной системы канализации. Достоинства и недостатки.
 - Неполная раздельная канализация. Достоинства и недостатки.
19. Трассировочные схемы наружной канализации, при каком рельефе применяются:
- перпендикулярная,
 - веерная,
 - радиальная.
20. Глубина заложения наружной канализационной сети:
- требования к глубине заложения,
 - начальная глубина заложения наружной канализационной сети.
21. Устройство на канализационной сети –
- какие требования предъявляются к материалам,
 - бетонные трубы,
 - поворотные и перепадные колодцы.
22. Самоочищающие скорости, максимальные и минимальные скорости для труб, зависимость уклона от диаметра.
23. Схема соединения труб в колодце по верху трубы.
24. В каких случаях устанавливают насосы на наружной канализационной сети и требования предъявляемые к ним.
25. Какова роль газа в топливном балансе страны?
26. Из каких основных звеньев состоят магистральные газопроводы?
27. Как подразделяются газопроводы в зависимости от давления транспортируемого газа?
28. Для каких целей сооружаются ГРП, ГРУ, ГРС?
29. В чем заключается отличия ГРС от ГРП?
30. Охарактеризуйте типы прокладок газопровода.
31. От чего зависит глубина заложения газопроводов?
32. Охарактеризуйте децентрализованные и централизованные системы теплоснабжения.
33. Какие теплоносители используются для удовлетворения тепловых нагрузок?
34. Какие схемы тепловых сетей применяются?
35. В каких случаях применяются надземные и подземные прокладки трубопроводов?
36. Назовите типы непроходных каналов.

37. В чем отличие зависимого присоединения к тепловой сети от независимого?
38. По каким признакам классифицируются топочные устройства?
39. Какой способ сжигания топлива эффективный слоевой или факельный и почему?
40. Как классифицируются котельные установки по назначению?
41. Назовите основные типы водогрейных котлов.
42. С какой целью сооружают домовые трубы и от каких условий зависит их высота?

Шифр оценочного средства - МДК 01.02 –Т2

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

Графическая работа Чертежи строительных генеральных планов.

Содержание задания: По карточке-заданию выполнить чертеж строительного генерального плана.

Контрольные вопросы:

1. Что такое стройгенплан и чем он отличается от генплана?
2. Размещение на строительной площадке монтажных механизмов.
3. Учет требований охраны труда при проектировании стройгенплана.
4. Определение зон влияния крана. Опасная зона при работе крана.

Шифр оценочного средства - МДК 01.02 –Т4

Наименование оценочного средства - Фонд заданий для текущего контроля

1. Что входит в состав ПОС?
2. Что входит в состав ППР?
3. Что значит поточный метод строительства?
4. Частный поток?
5. Специализированный поток?
6. Объектный поток?
7. Комплексный поток?
8. Кратноритмичный поток?
9. Равноритмичный поток?
10. Разноритмичный поток?
11. Порядок разработки календарного плана?
12. Расчет состава бригады?
13. Организация и календарное планирование жилых домов?
14. Циклы строительства жилых домов?
15. Организация и календарное планирование промышленных зданий?
16. Циклы строительства промышленных зданий?
17. Сетевое планирование. Работа, событие?
18. Сетевое планирование. Ожидание, зависимость?
19. Начальное событие, исходное событие?
20. Конечное событие, завершающее событие?
21. Назначение и виды СГП?
22. Общеплощадочный СГП?
23. Объектный СГП?
24. Проектирование построечных автодорог?
25. Опасная зона дорог?
26. Организация приобъектных складов?

27. Классификация складов?
28. Определение производственных запасов?
29. Расчет складов?
30. Временные здания и сооружения?

Перечень вопросов к защите курсового и дипломного проекта по направлению «Организация строительного производства»

1. Документация в строительстве?
2. Водоотлив и понижение грунтовых вод?
3. Способы разработки грунтов бульдозерами?
4. Способы разработки грунтов экскаваторами?
5. Перенос отметок на дно котлована, траншеи?
6. Призма обрушения грунта?
7. Назначение и устройство обноски?
8. Система перевязки швов?
9. Организация рабочего места каменщика?
10. Требования к установке подмостей?
11. Методы кладки здания?
12. Захватка, делянка, ярус?
13. Как определяется длина делянки?
14. Контроль качества кладки?
15. Параметры подбора монтажного крана?
16. Методы монтажа здания?
17. Способы монтажа конструкций?
18. Заделка стыков колонн и фундамента?
19. Контроль качества монтажных работ?
20. Техника безопасности при выполнении монтажных работ?
21. Требования к устройству временных дорог на строительной площадке?
22. Требования к складированию материалов и конструкций на строительной площадке?
23. По каким потребителям выполняется подсчет временного водоснабжения?
24. По каким потребителям выполняется подсчет временного электроснабжения?
25. Требования к установке пожарного гидранта?
26. Как определяется опасная зона работы крана?
27. Порядок разработки календарного плана и принцип построения графика производства работ?
28. Принцип построения графика изменения численности рабочих?
29. Принцип построения графика движения машин?
30. Принцип построения графика завоза и расхода материалов?
31. Охрана труда на строительной площадке?
32. Электробезопасность на строительной площадке?
33. Противопожарные мероприятия на строительной площадке?
34. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства?

Разработчики:

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, старший преподаватель
кафедры «Строительство»

 В.Н. Быстрова

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, преподаватель

 Е.И. Замыслова

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, преподаватель

 О.А. Роженко

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, старший преподаватель
кафедры «Строительство»

 Л.Б. Литвинова

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, преподаватель

 Л.М. Новикова

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, преподаватель

 Н.В. Нестерова


Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, преподаватель

 А.И. Рудина

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, преподаватель

 М.Н. Сипкина

ООО «Проектировщик»,
главный инженер проекта

 М.А. Кирпичева

Эксперты:

Филиал ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области, методист

 Л.Ю. Сафонова

Комитет по строительству,
архитектуре и градостроительству
Администрации г. Великие Луки,
председатель



А.В. Терех