

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Профессионального модуля 01
ПМ 01 «Участие в проектировании зданий и сооруже-
ний»
08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и со-
оружений»

п. Верхнеднепровский
2017 г.

«Рассмотрено»

На заседании ПЦК

спец. дисциплин

Протокол № 1 от 30.08.2017

Председатель

 С.А.Новикова

«Утверждаю»

Директор СОГБПОУ
«Верхнеднепровский технологический техникум»

..... С.Н. Антоненкова



«Согласовано»

Зам. директора по УПР.


.....
Журавлева С.И.

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

Организация- разработчик:

Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верхнеднепровский технологический техникум»

Программу разработала:

Преподаватель: Алфимова Галина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

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

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (базовой подготовки) 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.

1.2 Цели и задачи модуля — требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

подбора строительных конструкций и разработки несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий;

разработки архитектурно-строительных чертежей;

выполнения расчетов и проектирования 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;
техико-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 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего — 1245 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося—957 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося—638 час; самостоятельной работы обучающегося—319 часа; учебной практики—288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Участие в проектировании зданий и сооружений », 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 результаты 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.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование 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	В т.ч. курсовая работа (проект) часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов		
ПК 1.1-1.2	Раздел 1. Участие в разработке архитектурно-строительной части проекта.	426	284	130	50	142	25	288	
ПК 1.3	Раздел 2. Проектирование строительных конструкций	360	240	134	20	120	10		
ПК 1.4	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	171	114	42	50	57	25		
	Производственная практика (по профилю специальности)								
Всего		957	638	306	120	319	60	288	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю 1.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Участие в разработке архитектурно-строительной части проекта		638	
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений		524	
Тема 1.1. Инженерно-геологические изыскания при проектировании объектов ПГС	Содержание	24	
	1 Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования градостроительства. Основные задачи и объекты изучения инженерной геологии. Понятие геологической среды (ГС). Техническое задание и программа проведения инженерно-геологических изысканий.	14	2
	Стадии инженерно-геологических изысканий. Состав и объем инженерно-геологических работ, методика их проведения. Отчетная документация.		
	2 Геологическое строение и возраст горных пород. Геологическая хронология и возраст горных пород; условия их залегания. Геологические карты, колонки, разрезы.		
	3 Минералы горных пород. Основные породообразующие минералы; их классификация и диагностические признаки		
	4 Горные породы. Магматические горные породы, условия их образования, классификация, инженерные свойства.		
	5 Осадочные и метаморфические горные породы, условия их образования, характерные особенности, инженерные свойства.		
	6 Строительная классификация грунтов, их физические и механические свойства Понятие термина «грунты». Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100-95. Физико-механические свойства грунтов. Методы их определения..		
	Практические занятия	10	2
	1 Построение инженерно-геологической колонки.		
	2 Построение инженерно-геологического разреза.		
	3 Изучение диагностических признаков минералов по образцам.		
4 Изучение диагностических признаков магматических горных пород по образцам.			

	5	Изучение диагностических признаков осадочных горных пород по образцам.		
Тема Архитектурно-строительное черчение.	1.2	Содержание	58	
		Практические занятия.	58	2
	1	Общие сведения о строительных чертежах. Особенности оформления строительных чертежей. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Форматы. Основные требования к проектной и рабочей документации. Масштабы изображений на чертежах знаний по ГОСТ. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Особенности применения линий на чертежах и нанесения размеров на строительных чертежах. Уклоны. Выноски и ссылки. Вычертить условные обозначения по ГОСТ, выполнить узел.		
	2	Условные графические обозначения и изображения. Понятие об основных частях здания. Графическое обозначение материалов на разрезах и фасадах. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах. Условные обозначения элементов зданий, санитарно-технических устройств. Вычертить условные обозначения элементов зданий и санитарно-технических устройств.		2 2-3
	3	Планы этажей. Принцип получения плана этажа. Состав плана этажа. Особенности простановки размеров. Последовательность выполнения плана этажа. Экспликация помещений. Вычерчивание плана этажа.		2 2-3
	4	Разрезы. Назначение разрезов. Архитектурные и конструктивные разрезы. Продольные и поперечные разрезы. Особенности нанесения размеров на разрезе здания. последовательность выполнения разреза здания. Чертежи лестниц. Вычерчивание поперечного разреза здания по лестничной клетке.		2 2-3
	5	Фасады. Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Особенности нанесения размеров на фасады здания. Последовательность выполнения фасада здания. Отмывка изображений. Вычерчивание фасада здания.		2 2-3
	6	План кровли. Понятие о покрытиях. скатах крыши и кровле. Назначение и состав изображения плана крыши. Связь элементов плана крыши с планом этажа, разреза и фасада здания. Нанесение размеров на плане крыши. Нанесение размеров на плане крыши. Вычерчивание плана кровли.		2 2-3
	7	Чертежи подземной части здания.		2

		Назначение фундамента, его составные части. План фундамента. Особенности нанесения размеров. Последовательность выполнения плана фундамента. Сечение фундамента. Особенности нанесения размеров. Последовательность выполнения сечений. Вычерчивание сечений фундамента. Вычерчивание схемы расположения фундаментных плит. Вычерчивание развертки фундамента стены.		2-3
	8	Чертежи узлов. Назначение выносных элементов на строительных чертежах. Выполнение надписей. Выполнение чертежей узлов.		2 2-3
	9	Чтение строительных чертежей. Чтение чертежей по типовым проектам или комплекту чертежей. Чтение чертежей по типовым проектам.		
	10	Чертежи генеральных планов. Назначение, состав и оформление генерального плана. Топографическая подоснова. Условные графические обозначения элементов генерального плана. Масштабы. Экспликация. Выполнение генерального плана. Экспликация.		2 2-3
Тема 1.3 Архитектура зданий	Содержание		122	
	1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Здания и требования к ним. Понятие о зданиях и сооружениях. Элементы объемно-планировочной структуры зданий, конструктивные элементы и строительные изделия. Классификация зданий. Нагрузки и воздействия и их влияние на конструкции зданий. Требования к зданиям.	84	2
	2	Основы строительной теплотехники, акустики, светотехники. Функции наружных ограждающих конструкций. Задачи и методы строительной теплотехники. Основные теплотехнические требования Строительная акустика. Строительная светотехника		
	3	Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве. Модульная координация размеров в строительстве. Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий. Основные правила привязки конструкций Технико-экономическая оценка конструктивных решений.		
	4	Конструкции гражданских зданий. Основные конструктивные элементы зданий Конструктивные элементы зданий и их классификация. Понятие о несущем остове зданий.		
	5	Несущий остов и конструктивные системы зданий. Несущий остов зданий. Виды конструктивных систем. Конструктивные схемы зданий.		
	6	Основания и фундаменты. Понятие об основаниях, требованиях к ним. Классификация грунтов. Устройство искусственных		

		оснований. Фундаменты, требования к ним, классификация. Глубина заложения фундаментов. Конструктивные типы фундаментов. Конструктивные решения ленточных, столбчатых, сплошных, свайных фундаментах, области их применения. Подвалы и технические подполья, защита от грунтовой сырости и грунтовых вод. Отмостки и приямки.		
7	Региональный компонент Особенности проектирования фундаментов в Смоленской области.	Типы фундаментов, конструктивные решения.		
8	Стены и отдельные опоры.	Требования к стенам. Классификация. Понятие о кладке, системах её перевязки. Конструктивные решения стен из кирпича. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно – конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Наружная и внутренняя отделка стен Отдельные опоры. Сборные железобетонные прогоны.		
9	Региональный компонент.	Особенности проектирования стен в Смоленской области.		
10	Перекрытия и полы.	Воздействия на перекрытия. Требования к перекрытиям. Классификация перекрытий. Сборные железобетонные перекрытия, опирание их на стены, анкеровка Монолитные перекрытия. Конструкции надподвальных и чердачных перекрытий, перекрытия в санузлах. Полы, классификация полов Требования к полам. Конструкции полов.		
11	Перегородки.	Классификация перегородок, требования к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок, из мелкогазобетонных элементов. Деревянные перегородки.		
12	Окна и двери.	Окна, элементы оконного заполнения. Разновидности окон. Требования к ним, классификация. Деревянные оконные блоки, конструкции, установка и крепление в проёмах стен. Оконные приборы. Конструктивные решения витрин и витражей. Двери, их виды, элементы заполнения дверных проёмов. Дверные блоки, их установка и крепление в проёмах. Виды дверных полотен. Трудно стораемые двери и люки.		
13	Крыши.	Крыши, их виды, нагрузки и воздействия на крыши. Требования к конструкциям .Скатные крыши. Наклонные и висячие стропила. Стропильные фермы. Совмещённые кровли. Плоские кровли Эксплуатируемые крыши. Слуховые окна. Ограждения на крышах. Выходы на крышу. Кровли, требования к ним, конструктивные решения. Водоотвод с покрытий. Нормы. Конструктивные решения.		
14	Региональный компонент.	Кровли, применяемые на Смоленщине.		
15	Лестницы.	Требования к лестницам, классификация. Элементы лестниц. Конструктивные решения лестниц		

	из мелкогазмерных и крупногазмерных элементов, ограждения. Внутриквартирные лестницы. Пожарные и аварийные лестницы. Лестницы – стремянки. Пандусы.		
16	Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий. Классификация. Краткие сведения о плоскостных и пространственных конструкциях большепролётных покрытий		
17	Подвесные потолки. Назначение подвесных потолков, требования к их конструкциям. Конструктивные решения подвесных потолков.		
18	Типы гражданских зданий. Здания из монолитного железобетона. Общие сведения о зданиях из монолитного железобетона. Монолитные и сборно-монолитные конструкции зданий.		
19	Крупнопанельные здания. Типы крупнопанельных зданий. Разрезки наружных стен. Бескаркасные крупнопанельные здания. Конструкции стеновых панелей. Конструктивные элементы зданий. Требования к стыкам стеновых панелей. Решения стыков.		
20	Каркасные здания. Каркасные здания, область применения. Основные конструктивные типы зданий. Обеспечение пространственной жесткости. Элементы сборного железобетонного каркаса, стыки элементов.		
21	Крупноблочные здания. Конструктивные схемы крупноблочных зданий. Разрезки наружных и внутренних стен. Типы блоков, сопряжения блоков между собой и с панелями перекрытия.		
22	Деревянные здания. Основные типы и область применения деревянных зданий. Конструктивные решения зданий из брёвен и бруса, щитовых и каркасно-щитовых зданий.		
23	Строительные элементы санитарно- технического оборудования. Санитарно – технические кабины, конструкции. Вентиляционные и дымовые каналы, вентиляционные блоки. Технические вводы в здания. Мусоропроводы. Пассажирские и грузовые лифты Эскалаторы. Пандусы.		
24	Понятие о проектировании гражданских зданий. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Понятие о проекте, стадиях и нормах проектирования. Типовое и индивидуальное проектирование. Классификация жилых и общественных зданий, их планировочные решения, состав помещений.		
25	Конструкции промышленных зданий. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий.		

		Классификация промышленных зданий, требования к ним. Параметры объёмно-планировочных решений зданий Подъёмно-транспортное оборудование в промышленных зданиях Одноэтажные и многоэтажные промышленные здания		
26	Фундаменты и фундаментные балки.	Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции фундаментов Фундаментные балки. Свайные фундаменты промышленных зданий.		
27	Железобетонные конструкции промышленных зданий.	Основные элементы железобетонного каркаса промышленных зданий. Типы колонн, подкрановые и обвязочные балки, стропильных и подстропильных конструкций. Вертикальные и горизонтальные связи. Узлы крепления элементов каркаса. Деформационные швы. Каркасы многоэтажных зданий балочного и без балочного типов, их элементы и узлы сопряжения, обеспечение жёсткости и устойчивости.		
28	Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий.	Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий, его элементы. Основные типы колонн, подкрановых балок, стропильных и подстропильных ферм. Узлы стального каркаса. Связи. Смешанные каркасы, область их применения, узлы сопряжения. Здания из лёгких металлических конструкций, область их применения, конструктивные особенности. Структурные покрытия.		
29	Стены.	Виды стен, их классификация. Обеспечение устойчивости стен, понятие о фахверке. Стены из кирпича, блоков, панелей: конструктивные решения, стыки и узлы крепления. Стены из трёхслойных панелей. Сведения о стеновых ограждениях из листовых материалов.		
30	Покрытия и фонари.	Виды покрытия, их элементы, область применения. крепление к балкам и фермам. Покрытия из листовых материалов. Пространственные покрытия промышленных зданий. Фонари, конструктивные решения. Рулонные и мастичные кровли промышленных зданий. Водоотвод . Водоприёмные воронки их размещение.		
31	Окна, двери, ворота. Перегородки, полы и прочие конструкции промышленных зданий.	Типы светопрозрачных ограждений. Заполнение оконных проёмов промышленных зданий. Ворота. Конструкция воротных полотен. Конструкции дверей. Типы перегородок. Конструктивные решения перегородок. Типы полов, требования к ним. Конструкции полов. Деформационные швы в плах. Виды лестниц. Конструкции стальных лестниц. Противопожарные преграды		
32	Понятие о проектировании промышленных зданий. Основные положения проектирования промышленных зданий.	Организация проектирования. Проектирование на основе габаритных схем, типовых пролётов.		

	Физико-технические факторы в проектировании промышленных зданий. Проектирование бытовых помещений.		
33	Общие сведения о генеральном плане промышленного предприятия. Генеральный план промышленных предприятий. Требования к разрывам между зданиями и открытыми складами. Понятие о блокировке зданий. Подъездные внутривозовские железнодорожные и автотранспортные пути, пешеходные пути. Озеленение и благоустройство. Инженерные коммуникации. Охрана окружающей среды.		
34	Сельскохозяйственные здания и сооружения. Сведения о сельскохозяйственных производственных зданиях. Сельскохозяйственные производственные здания, классификация. Требования к сельскохозяйственным производственным зданиям, основные конструктивные типы. Объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий. Различных по назначению сельскохозяйственных зданий. Задачи и принципы планировки сельских населенных мест. Схемы зонирования.		
35	Строительство зданий в районах с особыми геофизическими условиями. Строительство зданий в сейсмических районах. Понятие о сейсмическом районировании территории Российской Федерации и расчётной сейсмичности. Сейсмостойкость зданий. Особенности объёмно-планировочных и конструктивных решений. Строительство зданий в условиях вечной мерзлоты. Понятие о вечномёрзлых грунтах, их свойствах и местах распространения. Методы строительства, особенности объёмно-планировочных и конструктивных решений. Строительство зданий на просадочных грунтах. Типы просадочных грунтов, их свойства и область распространения. Основные строительные и конструктивные решения при возведении зданий на просадочных грунтах.		
36	Проектирование и строительство в условиях реконструкции. Реконструкция гражданских зданий. Задачи реконструкции гражданских зданий. Основы проектирования при реконструкции.		
37	Реконструкция промышленных зданий. Основные направления реконструкции в промышленном строительстве. Классификация архитектурно – строительных ситуаций, возникающих при реконструкции на промышленных предприятиях.		
	Практические занятия	38	2
1	Определение конструктивной системы зданий		
2	Разработка конструктивного решения ленточного фундамента		
3	Разработка конструктивных решений перемычек над оконными и дверными проёмами.		
4	Разработка конструктивного решения перекрытия		

	5	Разработка конструктивного решения скатной крыши		
	6	Разработка конструктивного решения лестницы		
	7	Конструктивные системы промышленных зданий		
	8	Разработка конструктивного решения фундамента промышленного здания		
	9	Разработка конструктивного решения каркаса одноэтажного промышленного здания		
	10	Конструирование стальной стропильной фермы		
	11	Разрез по стене промышленного здания.		
	12	Разработка конструктивного решения покрытия промышленного здания		
	13	Разработка схемы разрезки здания на отдельные блоки, антисейсмические швы.		
	14	Конструктивные решения проветриваемых холодных подполий.		
	15	Разработка мероприятий по усилению конструкций гражданских зданий.		
	16	Разработка мероприятий по усилению конструкций промышленного здания.		
Учебная практика - геодезическая			72	
Виды работ: -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				
Тема 1.4	Содержание		16	2
Графические программы для выполнения архитектурно-строительных чертежей	Практические занятия			
	1	Выполнение схем расположения элементов здания.		
	2	Оформление спецификаций сборных бетонных и железобетонных элементов, заполнения оконных проемов.		
	3	Оформление экспликации полов, разработка узлов.		
	4	Разработка разреза здания		
	5	Выполнение фасада здания.		
	6	Оформление документации по проекту		
Тема 1.5	Содержание		14	
Генеральный план	1	Понятие о генеральном плане микрорайона, квартала. Назначение генерального плана. Состав, основные правила разработки. Нормативная документация, используемая при разработке генеральных планов.	6	2

	2.	Инженерная подготовка строительной площадки. Вертикальная планировка строительной площадки.		
	Практические занятия		8	2
	1	Разработка генерального плана жилого микрорайона, промышленного предприятия. Вертикальная планировка строительной площадки.		
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. Работа над курсовым проектом.			142	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие о геологии как науке, инженерной геологии, гидрогеологии, геоморфологии, грунтоведении, их задачи для градостроительства, освоения новых территорий, промышленного, дорожного, подземного строительства, поисков и разведки строительных материалов. Геологические явления и процессы, приводящие к образованию элювиальных, делювиальных, пролювиальных, аллювиальных, ледниковых, флювиогляциальных, органоминеральных, эоловых отложений, засоленных и лёссовых грунтов. Инженерно-геологическая оценка данных отложений. Почвы, искусственные грунты, их инженерно-геологическая характеристика. Улучшенные грунты. Чертежи санитарно-технических устройств Шрифты и масштабы Конструктивные элементы здания Графическая разбивка лестницы Понятие о стандартизации строительных материалов. Роль материалов в снижении трудоемкости и стоимости строительства, повышении качества, долговечности и энергосбережения в строительстве. Специальные свойства: акустические, химические, радиационные. Старение и долговечность материала. Понятие об экологических свойствах строительных материалов. Эстетические характеристики материала (цвет, фактура, текстура). Комплексное использование древесины: клееные деревянные конструкции, шпон, фанера, древесноволокнистые и древесностружечные плиты, фибролит и арболит, и цементностружечные плиты. Краткие сведения по истории керамики. Специальная керамика. Керамические трубы и санитарно-техническая керамика. Кислотоупорная керамика. Огнеупорная керамика. Листовое, отделочное стекло, изделия из стекла. Стеклокристаллические материалы и каменное литье. Маркировка углеродистых и легированных сталей. Термическая обработка стали. Коррозия металлов и способы защиты от неё.				

<p>Природные полимерные продукты (природные смолы, олифы, целлюлоза и её эфиры, животные клеи). Добавки к органическим вяжущим (пластификаторы, отвердители и ускорители отверждения, стабилизаторы).</p> <p>Специальные растворы: гидроизоляционные, инъекционные, рентгенозащитные, огнезащитные, кислотоупорные, теплоизоляционные и акустические, металлоцементные и другие.</p> <p>Сухие строительные смеси, их состав, виды, применение.</p> <p>Уход за уложенным бетоном в летнее и зимнее время года.</p> <p>Основные виды сборных железобетонных изделий.</p> <p>Газонаполненные теплоизоляционные материалы на основе полимеров.</p> <p>Отражающая теплоизоляция (пенофол, армофол, теплоизоляция БАТ, жидкая фольга, олефол, энергопак, энергофлекс, линотерм и другие).</p> <p>Вспомогательные материалы для лакокрасочных материалов: растворители, разбавители, грунтовки, шпатлевки, сиккативы, их роль. Вспомогательные материалы для лакокрасочных материалов: растворители, разбавители, грунтовки, шпатлевки, их роль.</p> <p>Строительная акустика: понятие.</p> <p>Строительная светотехника. Понятие освещенности.</p> <p>Виды наружной и внутренней отделки стен.</p> <p>Отдельные опоры: кирпичные столбы.</p> <p>Современные конструкции полов.</p> <p>Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплетами.</p> <p>Конструктивные решения скатных крыш с висячими стропилами.</p> <p>Труднооткрываемые двери и люки.</p> <p>Водоотвод со скатных крыш.</p> <p>Пожарные и аварийные лестницы в общественных и жилых зданиях. Пандусы.</p> <p>Сборный ж/б каркас безбалочного типа, его элементы, узлы сопряжений.</p> <p>Смешанные каркасы, область их применения. Опирающие стальные фермы на ж/б колонны.</p> <p>Сведения о стеновых ограждениях из листовых материалов.</p> <p>Конструкции стальных лестниц.</p> <p>Противопожарные преграды.</p> <p>Сведения об объемно-планировочном и конструктивном решении зданий административно-бытового значения.</p> <p>Красная линия застройки.</p> <p>Топографическая основа для проектирования объектов.</p> <p>Ознакомление со СНиП 2.07.01.89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений, ГОСТ 21.508-93 СПДС Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и гражданских объектов.</p>		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</p>	<p>50</p>	

Тематика курсового проекта Жилое или общественное здание Промышленное здание			
Раздел 2. Проектирование строительных конструкций		240	
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений.		524	
Тема 2.1 Статика сооружений	Содержание	42	2
1	Основные положения. Задачи раздела «Статика сооружений», связь с теоретической механикой, сопротивлением материалов и смежными специальными дисциплинами. Основные рабочие гипотезы. Классификация сооружений и их расчетных схем.	22	
2	Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений. Мгновенно изменяемые системы. Понятие о статически определимых и неопределимых системах.		
3	Многопролетные статически определимые (шарнирные) балки. Основные сведения. Условия статической определимости и геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры. Типы шарнирных балок. Схемы взаимодействия (этажные) элементов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Понятие о наивыгоднейшем расположении шарниров в балке (равномоментные балки).		
4	Статические определимые плоские рамы. Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Формула для определения числа лишних связей. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил. Проверка правильности построения эпюр (статическая проверка).		
5	Трехшарнирные арки. Общие сведения об арках. Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой. Выбор рационального очертания оси арки.		
6	Статически определимые плоские фермы. Общие сведения о фермах. Классификация ферм. Образование простейших ферм. Условие геометрической неизменяемости и статической определимости ферм. Анализ геометрической структуры.		
7	Статически определимые плоские фермы. Определение опорных реакций и усилий в стержнях ферм аналитическим и графическим		

	методами		
8	Определение перемещений в статически определимых плоских системах. Общие сведения. Необходимость определения перемещений. Общий принцип обозначения перемещений. Формула Мора для элемента сооружения, испытывающего совместную деформацию изгиба с растяжением (сжатием). Определение перемещений методом Мора с использованием правила Верещагина. Определение перемещений в статически определимых рамах с использованием формулы Карнаухова.		
9	Основы расчета статически неопределимых систем методом сил. Статически неопределимые системы. Степень статической неопределимости. Основная система. Канонические уравнения метода сил. Принцип и порядок расчета. Применение метода сил к расчету статически неопределимых однопролетных балок и простейших рам с одним неизвестным. Выбор рациональной основной системы. Проверка правильности построения эпюр. Использование таблиц справочников для определения значений опорных реакций и построения эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил в рамах от наиболее часто встречающихся нагрузок		
10	Неразрезные балки Общие сведения о многопролетных неразрезных балках. Уравнение трех моментов, его применение к расчету балок с заделанными концами и консолями. Определение изгибающего момента и поперечной силы в произвольном сечении. Определение опорных реакций. Расчет неразрезных балок с равными пролетами по таблице при равномерно распределенной нагрузке.		
11	Подпорные стены. Общие сведения. Расчетные предпосылки теории предельного равновесия. Аналитическое определение активного давления (отпора) сыпучего тела на подпорную стену. Распределение давления сыпучего тела по высоте подпорной стены		
Практические занятия		20	2
1	Построение схемы взаимодействия, эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для шарнирной балки		
2	Построение эпюр поперечных и продольных сил, изгибающих моментов для статически определимой рамы		
3	Определение внутренних усилий в произвольном сечении трехшарнирной арки.		
4	Определение усилий в стержнях фермы методом сечений и графическим способом.		
5	Расчет статически неопределимой рамы методом сил.		
6	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для неразрезной балки.		
7	Определение распора и отпора подпорной стены		
Тема 2.2 Чертежи строительных	Содержание	24	
	Практические занятия	24	2

конструкций.	1	Чертежи железобетонных изделий. Сборочные чертежи железобетонных конструкций. Элементы бетонных и железобетонных конструкций. Изображения на сборочных чертежах: виды, разрезы, схемы армирования, чертежи арматурных сеток, каркасов; спецификация изделий. Выполнение сборочного чертежа железобетонного изделия. Выполнение схем армирования, арматурных сеток, каркасов.		
	2	Чертежи металлических конструкций. Виды чертежей и условные изображения, расположение видов на чертежах металлических конструкций, условное изображение швов сварных изделий, чертежи узлов конструкций. Выполнение чертежа сварного узла металлической конструкции.		
	3	Чертежи деревянных конструкций. Виды чертежей и условные изображения. Схемы расположения конструкций, рабочие чертежи конструкций. Общие правила оформления чертежей деревянных конструкций. Выполнение чертежа узла деревянной конструкции.		
Тема 2.3. Основы проектирования строительных конструкции	Содержание.		75	2
	1	Классификация строительных конструкций и требования к ним	25	
		Классификация строительных конструкций. Общие сведения. Материалы конструкций. Рекомендации по их применению. Требования к зданиям и несущим конструкциям.		
	2	Основы расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций и о работе по предельным состояниям. Физический смысл предельных состояний. Примеры предельных состояний 1-ой и 2-ой группы. Суть расчета по предельным состояниям. Структура и содержание основных расчетных формул.		
	3	Работа материалов для конструкций под нагрузкой и расчетные характеристики. Диаграмма растяжения (сжатия) стали, дерева, бетона, арматурной стали, кирпичной кладки. Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов.		
	4	Классификация нагрузок. Расчетные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надежности оп материалу, по нагрузкам, по ответственности, коэффициент условий работы конструкции		
	5	Нагрузки и воздействия. Постоянные и временные нагрузки, их виды. Особые нагрузки. Классификация нагрузок. Сочетания нагрузок. Единицы измерения, используемые при расчетах строительных конструкций.		
6	Нормативные значения нагрузок. Нормативные постоянные и нормативные временные нагрузки. Определение по СНиП.			

7	Расчетные значения нагрузок. Расчетные постоянные и расчетные временные нагрузки. Определение по СНиП. Примеры на определение нормативных и расчетных нагрузок.		
8	Конструктивная и расчетная схема 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.		
9	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.		
10	Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие. Расчет колонн. Общие положения. Работа центрально сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Работа центрально сжатых колонн (стоек). Общие подходы из сопротивления материалов. Типы задач. Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.		
11	Расчет стальных колонн. Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн. Особенности работы стальных колонн. Расчет центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения. Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных колонн. Правила конструирования центрально сжатых стальных колонн сплошного сечения Понятие о работе и расчете стальных колонн сквозного сечения на планках и решетчатых.		
12	Расчет деревянных стоек. Область распространения и простейшие конструкции деревянных стоек. Особенности работы деревянных стоек под нагрузкой и предпосылки для расчета. 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.		
13	Расчет железобетонных колонн. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных колонн. Особенности работы железобетонных колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета. Расчет центрально сжатых железобетонных колонн прямоугольного сечения со случайным эксцентриситетам. Общий порядок расчета. Примеры расчета железобетонных колонн на подбор сечения рабочей продольной арматуры. Правила конструирования железобетонных колонн. Понятие о расчете		

		внецентренно сжатых колонн.		
14	Расчет кирпичных столбов и стен.	Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Особенности работы железобетонных колонн 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.		
		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. Усилие кирпичных столбов и простенков.		
15	Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб. Расчет балок. Общие положения.	Прямой поперечный изгиб балки прямоугольного сечения от равномерно распределенной нагрузки: с геометрической точки зрения, с точки зрения статики и напряженного состояния. Предпосылки для расчета по 1-ой группе предельных состояний: по нормальным, касательным напряжениям и совместного их действия. Предпосылки для расчета по 2-ой группе предельных состояний – по деформациям.		
16	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 1-ой и 2-ой группы. Расчет стальных балок. Расчет прокатной балки. Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных балок на подбор сечения и проверку несущей способности. Некоторые правила конструирования стальных балок, узлы и детали примыкания к колоннам. Понятие о расчете сварной сплошной балки. Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок.		
17	Расчет деревянных балок.	Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок. Особенности работы деревянных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1-ой и 2-ой группы. Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета. Примеры расчета деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения. Некоторые правила конструирования деревянных балок. Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок.		
18	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 предельным		

	состояниям 1-ой и 2-ой группы.		
	Вывод уравнения прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием. Стадии напряженно-деформационного состояния. Расчет прочности нормального сечения балки прямоугольного сечения с одиночным армированием. Общий порядок расчета		
	Расчет прочности нормального сечения балки таврового сечения. Примеры расчета железобетонных балок прямоугольного и таврового сечения на подбор количества рабочей продольной арматуры.		
	Расчет прочности железобетонных балок прямоугольного сечения по наклонному сечению; обеспечение прочности по наклонной трещине. Конструирование каркаса. Расчет монолитных балочных плит и понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий. Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит. Некоторые правила конструирования железобетонных балок, пустотных ребристых и монолитных плит. Понятие о расчете железобетонных балок с двойным армированием. Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки.		
19	Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Общие сведения. Суть и стадии предварительного напряжения. Материалы. Способы натяжения. Напряжения предварительно-напряженной арматуры. Особенности армирования. Понятие о расчете.		
20	Соединения элементов конструкций. Соединения элементов стальных конструкций Сварные соединения; типы и расчет стыковых и угловых швов. Болтовые соединения: типы и расчеты обычных и высокопрочных болтов в симметричных соединениях и на растяжение. Определение количества болтов в болтовом соединении. Фундаментные (анкерные) болты.		
21	Соединения элементов деревянных конструкций Соединение цельных деревянных элементов: на нагелях (гвоздях), на врубках. Расчет нагельных и гвоздевых соединений. Понятие о конструкции и расчете врубки		
22	Соединения элементов железобетонных конструкций Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с балкой (ригелем). Стыки арматуры. Цементно-песчаные шпонки. Понятие о работе и целях расчета стыков. Сборно-монолитные стыки. Понятие о работе и конструкциях		
23	Стропильные фермы. Общие сведения Балки и фермы. Область распространения. Классификация ферм. Генеральные размеры. Общий порядок расчета		
24	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.		
25	Деревянные фермы.	Область распространения и простейшие конструкции деревянных ферм. Понятие о расчете металлодеревянных ферм. Некоторые правила конструирования деревянных ферм: опорный, коньковый и промежуточный узлы.		
26	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.		
27	Рамы.	Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные рамы и каркасы. Простейшие конструкции и понятия их расчета Общие сведения.		
28	Арки.	Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные арки. Простейшие конструкции и понятие о расчете		
29	Основания и фундаменты. Естественные основания.	Общие сведения: грунты, основания. Строительная классификация грунтов. Физические и механические характеристики грунтов. Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, под подошвой фундамента, в массиве грунта.		
30	Фундаменты неглубокого заложения.	Общие сведения. Виды фундаментов неглубокого заложения. Определение глубины заложения фундаментов и учет различных факторов. Определение размеров подошвы фундамента на скальных и дисперсных грунтах. Примеры расчета на определение размеров подошвы фундамента. Примеры расчета на определение количества рабочей арматуры в подошве фундамента. Расчет отдельно стоящего фундамента по материалу: расчет площади арматуры и на продавливание. Особенности расчета ленточных фундаментов. Некоторые правила конструирования фундаментов		
31	Свайные фундаменты.	Общие сведения. Классификация свай. Расчет свайных фундаментов. Расчет висячих свай и свай-стоек. Понятие о расчете конструкциях ростверков. Определение несущей способности свай-стойки (висячей сваи)		
32	Искусственные основания.	Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение. Закрепление		

	грунтов. Задачи и особенности искусственных оснований.		
	Практические занятия	50	2
1	Определение расчетных и нормативных сопротивлений и модулей упругости стали, древесины, кирпича, бетона.		
2	Определение нормативных и расчетных значений нагрузок. Сбор нагрузок на 1м ² покрытия и перекрытия		
3	Определение нормативных и расчетных значений нагрузок. Сбор нагрузок на колонну, балку.		
4	Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн.		
5	Расчет стальной центрально сжатой колонны.		
6	Подбор сечения колонны, прокатного двутавра или трубы.		
7	Определение и проверка несущей способности колонны. Конструирование узлов.		
8	Расчет деревянной центрально сжатой стойки. Подбор квадратного или круглого сечения стойки из цельной древесины.		
9	Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом.		
10	Расчет железобетонной колонны на монтажные и транспортные нагрузки.		
11	Конструирование каркаса.		
12	Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба.		
13	Подбор размеров квадратного поперечного сечения (подбор сеток).		
14	Расчет стальной балки.		
15	Подбор сечения балки прокатного двутавра и проверка жесткости.		
16	Расчет деревянной балки. Подбор размеров прямоугольного или круглого сечения деревянной балки и проверка жесткости.		
17	Расчет железобетонной балки прямоугольной формы с одиночным армированием.		
18	Подбор сечения рабочей арматуры.		
19	Проверка несущей способности балки по известным данным.		
20	Конструирование поперечного сечения балки.		
21	Расчет элементов таврового профиля. Подбор сечения рабочей арматуры.		
22	Расчет балки по наклонному сечению: обеспечение прочности по наклонной трещине.		
23	Расчет балки по наклонному сечению: определение диаметра и шага поперечных стержней		
24	Конструирование: постановка поперечной арматуры и конструирование каркаса		
25	Расчет сжатых и растянутых стержней фермы. Расчет сжатых и растянутых стержней ферм из 2-х спаренных уголков на подбор сечения.		
26	Определение длины флангового шва в узле фермы. Примеры расчета для определения длины флангового шва в узле фермы		

	27	Расчет сжатого пояса деревянной фермы. Расчет сжатого пояса квадратного сечения деревянной фермы на подбор поперечного сечения.		
	28	Расчет гвоздевого соединения (нагельного): определение количества гвоздей (нагелей) и расстановка их.		
	29	Определение глубины заложения и размеров подошвы фундамента. Определение глубины заложения и размеров подошвы отдельно стоящего фундамента		
	30	Расчет тела фундамента и подбор количества арматуры		
	31	Конструирование и армирование подошвы фундамента		
	32	Определение несущей способности сваи-стойки (висячей сваи) Определить несущую способность сваи-стойки по заданным условиям.		
Тема 2.4 Особенности проектирования строительных конструкций	Содержание.		69	2
	1	Введение. Содержание дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Цели и задачи. Краткий обзор перспектив проектирования и строительства жилых и общественных зданий в России и за рубежом.	39	
	2	Проектирование плоскостных конструкций гражданских зданий из дерева и полимерных материалов. Проектирование несущих конструкций. Классификация плоскостных несущих конструкций из дерева и пластмасс и их краткая характеристика.		
	3	Деревянные стропила. Классификация стропильных конструкций. Работа стропил под нагрузкой. Последовательность расчета стропил. Конструирование стропил.		
	4	Балки. Область применения. Классификация балок. Конструктивные схемы применения балок в строительстве. Рекомендуемые пролеты для различных видов балок, типы сечений различных видов балок; виды поперечных сечений. Работа балок под нагрузкой. Расчет балок по двум группам предельных состояний.		
	5	Колонны (стойки). Классификация стоек: по материалу и конструкции; схеме работы под нагрузкой; закреплению концов колонн (стоек). Конструкции опорных узлов стоек (на болтах, на вклеенных стержнях). Назначение размеров поперечных сечений колонн (стоек). Понятие о работе колонны (стойки) под нагрузкой. Блок схема расчета.		
	6	Распорные конструкции (арки). Классификация распорных конструкций. Область применения. Рекомендуемые пролеты для различных видов распорных конструкций. Типы сечений и назначение размеров поперечных сечений. Работа распорных конструкций под нагрузкой. Конструкции узлов.		

	<p>Сквозные деревянные элементы (фермы). Классификация. Область применения. Рекомендуемые пролеты. Назначение генеральных размеров. Понятие о работе ферм под нагрузкой. Конструкции узлов ферм. Работа верхнего и нижнего пояса ферм; выбор материала. Деформации сквозных конструкций.</p>		
	<p>Пространственное крепление плоскостных конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений. Обеспечение пространственной устойчивости плоскостных деревянных конструкций Нагрузки, действующие на здание. Понятие о работе конструкций зданий под нагрузкой. Связи;</p>		
7	<p>схемы расстановки связей в каркасе здания; пространственные связи в покрытиях; классификация. Крепление связей к несущим конструкциям. Принципы проектирования конструктивного остова деревянного здания. Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений.</p>		
8	<p>Проектирование несущих ограждающих конструкций. Плоскостные несущие ограждающие конструкции из дерева и пластмасс, их классификация, краткие характеристики. Работа под нагрузкой обрешетки, настила, подшивки. Конструирование. Блок схема расчета прогона по двум группам предельных состояний. Плиты перекрытий и панели стен (щитовые). Конструкции из плиты перекрытия с деревянным каркасом.</p>		
9	<p>Проектирование конструкций многоэтажных зданий из железобетона. Многоэтажные гражданские здания. Общие понятия. Конструктивные и расчетные схемы зданий. Несущие системы многоэтажных зданий Вертикальные и горизонтальные нагрузки на многоэтажные здания. Общие сведения о расчете на горизонтальные и вертикальные нагрузки.</p>		
10	<p>Основы проектирования элементов несущих систем многоэтажных зданий. Проектирование несущих стеновых панелей панельных зданий. Проектирование несущих стеновых панелей крупнопанельных зданий и их стыков с учетом использования энергосберегающих конструктивных решений. Трехслойные сплошные панели; светопрозрачные ограждения; светонепроницаемые панели; понятие о расчете по прочности, тепло и звукоизоляции с учетом использования энергосберегающих конструктивных решений. Работа несущих стеновых панелей под нагрузкой; основы расчета; назначение размеров поперечного сечения панелей. Вертикальные и горизонтальные стыки несущих стеновых панелей, их работа под нагрузкой.</p>		
11	<p>Проектирование элементов сборного и монолитного междуэтажного перекрытия. Классификация плоских перекрытий (покрытий). Сборные перекрытия (покрытия) каркасных и</p>		

	<p>панельных зданий. Проектирование с учетом энергосберегающих конструктивных решений плит сборного железобетонного перекрытия (покрытия).</p> <p>Проектирование балочных плит сборного железобетонного перекрытия. Проектирование плит в перекрытиях панельных зданий с учетом энергоснабжения; конструирование и расчет. железобетонных пустотных плит, сплошных плит, опертых по 2-м, 3-м и 4-м сторонам. Блок-схема расчетов прочности по нормальным и наклонным сечениям. Проектирование сборно-</p>		
	<p>монолитных и монолитных перекрытий и покрытий в каркасных и панельных зданиях. Особенности расчета.</p> <p>Проектирование ригелей сборных балочных перекрытий (покрытий). Работа ригелей под нагрузкой. Стыки ригелей с колоннами, их работа под нагрузкой. Поперечные сечения ригелей, назначение их размеров. Расчетные схемы разрезных и неразрезных ригелей, определение расчетных пролетов и расчетных усилий. Понятие о пластическом шарнире. Конструирование и расчет железобетонных ригелей (разрезных и неразрезных) с использованием блок-схем для расчета прочности изгибаемых элементов по первой группе предельных состояний.</p> <p>Назначение и виды диафрагм жесткости; понятие о работе диафрагм жесткости под нагрузкой. Проектирование диафрагм жесткости; назначение размеров поперечного сечения, стыки диафрагм жесткости (горизонтальные и вертикальные).</p> <p>Использование альбомов рабочих чертежей несущих стеновых панелей и диафрагм жесткости при проектировании многоэтажных зданий.</p>		
	Практические занятия	30	2
	1 Расчет деревянных элементов покрытия здания.		
	2 Расчет несущей стеновой панели.		
	3 Расчет плиты сборного балочного перекрытия.		
	4 Расчет плит перекрытия крупнопанельного здания.		
	5 Расчет ригеля.		
Тема 2.5. Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций	Содержание.	10	2
	Практические занятия		
	1 Формирование задачи и подготовка данных к расчету. Работа в программных комплексах по проектированию строительных конструкций. Анализ графических и текстовых результатов расчета.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2 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		120	

практических работ, подготовка к их защите. Выполнение курсовой работы.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Классификация сооружений и их расчетных схем. Использование таблиц справочников для определения значений опорных реакций и построения эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил в рамах от наиболее часто встречающихся нагрузок Чертежи деревянных конструкций Чертежи металлических конструкций Виды маркировки строительных чертежей 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. Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений. Использование альбомов рабочих чертежей несущих стеновых панелей и диафрагм жесткости при проектировании многоэтажных зданий Расчет и конструирование строительных конструкций по тематике практических занятий. Выполнение курсовой работы.			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе		20	
Тематика курсовых работ: Расчет и конструирование железобетонной балки. Расчет и конструирование железобетонной плиты. Расчет и конструирование железобетонной перемычки. Расчет и конструирование железобетонного монолитного перекрытия. Расчет и конструирование железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом. Расчет и конструирование железобетонного фундамента под колонну. Расчет и конструирование железобетонного ленточного фундамента. Расчет и конструирование стальной центрально-сжатой колонны. Расчет и конструирование стальной балки.			
Раздел 3. Разработка проекта производства работ		114	
МДК.01.02. Проект производства работ		114	
Тема 3.1. Строительное черчение при выполнении ППР.	Содержание.	2	2-3
	Практическое занятие №1		
	1 Условные графические обозначения и изображения на чертежах стройгенпланов. Особенности оформления и выполнение чертежа стройгенплана.		

Тема 3.2 Проектирование производства работ и организации строительства.	Содержание	44	2
	1 Проектирование производства работ и организации строительства Состав и организация работ, предшествующих строительству Проект организации строительства (ПОС), его состав и содержание. Исходные данные для проектирования, порядок разработки, рассмотрения, согласования и утверждения ПОС. Проект производства работ (ППР); исходные документы для разработки, согласования и утверждения. Общие сведения о критериях технико-экономической оценки ПОС и ППР	14	
	2 Основы поточной организации строительного производства. Сущность и разновидности строительных потоков. Параметры и технологическая увязка строительных потоков. Особенности организации объектных и комплексных потоков. Технико-экономическая эффективность поточной организации строительного производства		
	3 Календарное и сетевое планирование Состав и назначение календарных планов строительства. Сводный календарный планы строительства. Объектный календарный планы строительства. Исходные данные и методика проектирования календарных планов Составление графиков движения рабочих кадров по объекту; работы строительных машин; расходования материальных ресурсов Понятие о методах сетевого планирования и управления. Основные элементы сетевого графика; общие принципы его построения. Параметры сетевого графика. Понятие об оптимизации сетевых графиков. Понятие о планировании и управлении строительным производством на основе сетевых графиков.		
	4 Строительный генеральный план Назначение, виды и содержание строительных генеральных планов. Исходные данные, принципы проектирования строительных генеральных планов. Состав стройгенплана, последовательность проектирования. Проектирование размещения на стройгенплане механизмов, установок и монтажных кранов, временных зданий, сооружений и дорог. Проектирование временного электроснабжения, водоснабжения, теплоснабжения, обеспечения строительства сжатым воздухом и кислородом. Учет требований охраны труда, производственной санитарии и противопожарных мероприятий при проектировании строительных генеральных планов. Учет требований защиты окружающей среды в процессе разработки стройгенпланов		

	5	Контроль за строительством Органы надзора и контроля за строительством .		
		Контроль качества строительства. Сдача в эксплуатацию законченных строительством объектов		
	Практические занятия		10	2
	1	Составление календарного плана на заданные циклы строительства.	4	
	2	Составление сетевой модели на заданные циклы работ. 2		
	3	Проектирование стройгенплана объекта, возводимого с использованием башенного крана. 2		
4	Проектирование стройгенплана объекта, возводимого с использованием самоходного крана. 2			
Тема 3.3 Информационные системы для выполнения проекта производства работ	Содержание		18	2
	Практические занятия			
	1	Формирование задачи и подготовка данных к проектированию - 2 Работа в программных комплексах по разработке ППР - 6 Разработка графической части ППР. - 8 Анализ графических и текстовых результатов проектирования. - 2		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3 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.			57	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Условные обозначения на чертежах инженерных сетей и электроснабжения Средства малой механизации для обработки изделий из древесины Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации Разработка фрагмента календарного плана Построение и расчет сетевого графика Расчет площади складов 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	638

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие **учебных кабинетов:**

информатики;
инженерной графики;
технической механики,
строительных материалов и изделий;
основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке;
основ геодезии,
технологии и организации строительных процессов.

Лаборатории:

испытания строительных материалов и конструкций;
информационных технологий в профессиональной деятельности.

Полигоны:

геодезический.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. Основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке

- демонстрационный комплекс
- коллекции минералов и горных пород
- приборы и оборудование для испытания грунтов, определения их физических, деформационных и прочностных свойств.

2. Строительных материалов и изделий

- демонстрационный комплекс: компьютер, экран, мультимедийный проектор, комплект демонстрационных материалов.

3. Инженерной графики

- демонстрационный комплекс на базе интерактивной доски
- специальное программное обеспечение: программа AutoCAD, Компас график
- набор геометрических тел из гипса, комплект инструментов
- электронный учебник «Инженерная графика и начертательная геометрия»

4. Проектирования зданий и сооружений

комплект учебно-методической документации;
программное обеспечение AutoCAD
демонстрационный комплекс с выходом в Интернет и комплектом демонстрационных материалов
приборы для контроля арматуры железобетонных конструкций
комплект нормативно-технической документации на проектирование строительных конструкций;
наглядные пособия (макеты строительных конструкций; планшеты с образцами выполнения курсового и дипломного проекта);

5. «Основ геодезии»

- комплект теодолита 4Т30, 4Т15
- комплект нивелира НЗ, 4НЗК
- мерный комплект

6. «Технологии и организация строительного производства»

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия (комплект образцов)
- комплект нормативно-технической документации и информационных технологических материалов;

- демонстрационный комплекс на базе интерактивной доски с комплектом демонстрационных материалов

- компьютеры

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Испытания строительных материалов и конструкций:

-испытательные прессы и машины: разрывные машины, машины для определения опорных реакций балок, другие испытательные машины

-приборы для измерения точности, плотности строительных материалов и адгезии

-различные формы для образцов.

Информационных технологий в профессиональной деятельности:

-компьютеры, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет;

-дополнительное оборудование: интерактивная доска, лазерный принтер формата А3, графопостроители формата А1, сканер формата А4, Web камера.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Бадьин Г.М. Справочник строителя – технолога. - М.: Национальная электронная библиотека.

Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для СПО. - М.: Национальная электронная библиотека.

Белиба В.Ю. Архитектура зданий: учебное пособие для СПО. - Ростов-на Дону: Ф. Национальная электронная библиотека.

Данилкин М.С. Технология и организация строительного производства: учебное пособие для СПО. - Ростов-на Дону: Ф. Национальная электронная библиотека.

Нормативно-техническая литература (в электронном виде)

ГОСТ Р 21.1101-2009 - СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ 21.508-93 СПДС Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и гражданских объектов.

ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация

ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ Р 51248-99 Наземные рельсовые крановые пути. Общие технические требования

ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта

МДС 11-4.99 Методические рекомендации по проведению экспертизы технико-экономических обоснований (проектов) на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения

МДС 12-17.2004 Методическое пособие к СП 12-133-2000

«Безопасность труда в строительстве. Положение о порядке аттестации рабочих мест по условиям труда в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве»

МДС 12-19.2004 «Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях»

СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия Изменение №2 БСТ №3 2003г.

СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений

СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции

СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии

СНиП 2.08.02-89* Общественные здания и сооружения

СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве

СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты
СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия
СНиП 11.-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
СНиП 12-01-2004 Организация строительства
СНиП 12-03-99 Безопасность труда в строительстве. ч.1. Общие требования М, 2000.- 41с.
СниП 12-04-2004 Безопасность труда в строительстве ч.2 Строительное производство. М.: Ростстрой, 2005.-20с.
СНиП 21-01-97*. Противопожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП 23-01-99.* Строительная климатология.
СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий
СНиП 23-03-2003.Защита от шума
СНиП 31-01-2003. Жилые здания многоквартирные.
СНиП 31-02-2001. Дома жилые одноквартирные
СНиП 31-03-2001. Производственные здания.
СНиП 31-04-2001. Складские здания.
СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
СНиП II-23-81*. Стальные конструкции
СНиП II-22-81. Каменные и армокаменные конструкции. Изменение №2 БСТ №2 , 2004 (изм. от 11.09.1985г. и изм. от 29.05.2003г.)
СНиП II-25-80. Деревянные конструкции. Изменения БСТ №11 1988 Дата начала действия 01.01.89г.
СНиП 2.07.01.89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
СП 11.-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
СП 12-136-2002 Решение по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
СП 50-102-2003. Свод правил Проектирование и устройство свайных фундаментов
СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции
СП 53-102-2004. Общие правила проектирования стальных конструкций

Дополнительная литература. (в электронном виде)

Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий: учебное пособие для техникумов/ И. А.Шерешевский–М.: «Архитектура-С»,2007.-175с.: ил.
Шерешевский И. А.Конструирование промышленных зданий и сооружений : учебное пособие для студентов строительных специальностей / И. А. Шерешевский – М.: «Архитектура-С», 2005. -168с. : ил.
Доркин В.В. Сборник задач по строительным конструкциям: учебник для техникумов /В.В.Доркин, А.Н. Добромислов.-М.: Альянс, 2009 г.- 272 с., ил.
Киреева Ю.Н. Строительные материалы и изделия: учебное пособие для СПО. -Ростов-на Дону: Феникс ,2010.- 348 с.
Павлова А.Н. Сборник задач по строительным конструкциям: учебное пособие для СПО.- М.: ИНФРА-М, 2005, 2010.- 143 с.
Сербин Е.П. Строительные конструкции.: учебное пособие для СПО /Е.П.Сербин, В.Н. Сетков. - М.: РИОР, 2006, 2008. 2010г.- 236 с.
Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей. учеб. для СПО.-М.: Академия, 2008 г.
Сетков В.Н. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: учебник для СПО / В.Н.Сетков, Е.П.Сербин.-М.: ИНФРА –М.2005, 2007, 2010.- 448 с.
Терентьев О.М. Технология возведения зданий и сооружений: учебное пособие для СПО.- Ростов - на Дону: Феникс, 2006.- 573с.

Терентьев О.М. Технология строительных процессов: учебное пособие для СПО. - Ростов - на Дону: Феникс, 2006, 2008- 496с.
 Горин В.А. Гражданские здания массового строительства: учебное пособие.- М.: АСВ, 2009.-152с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Основы электротехники», «Основы геодезии», «Безопасность жизнедеятельности». 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 ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные компетенции

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий	-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,	Защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам. Тестирование. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Зачеты по учебной практике профессионального модуля. Экспертная оценка

	<p>разрезов, схем</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>защиты курсовых проектов. Экзамены по междисциплинарным курсам. Квалификационный экзамен по модулю.</p>
<p>Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> -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; -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>	<p>грамотно объясняет физический смысл и приводит примеры предельных состояний строительных конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> -уверенно объясняет цели и условия расчетов по предельным состояниям первой и второй групп; <p>дает оценку характеру работы материалов под нагрузкой;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> -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; -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; 	

	<p>-правильно выполняет сетевое и календарное планирование;</p> <p>-аргументировано излагает цели и задачи СГП;</p> <p>-уверенно демонстрирует методики определения 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>	
--	--	--

Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>демонстрация интереса к будущей профессии</p> <p>выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений;</p> <p>оценка эффективности и качества выполнения;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>		
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проектирования зданий и сооружений</p>	
<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>использование различных источников, включая электронные</p>	
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</p>	<p>применение САПР в области проектирования зданий и сооружений</p>	

деятельности		
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	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	