

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области

**«Воскресенский колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ**

---

---

**Наименование специальности**

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

---

(базовый уровень)

---

**Квалификация выпускника**

Техник

---

2020 г.

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

---

**Организация разработчик:** ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

**Разработчики:**

Харитонов А.А. , преподаватель

Захарова Н.В. , преподаватель

Кудинов П.В. , преподаватель

**Рецензенты:**

---

---

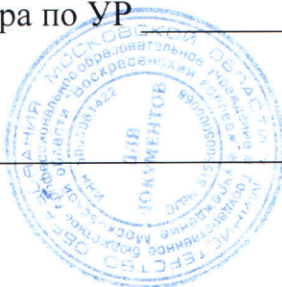
Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметной  
(цикловой) комиссии строительных дисциплин

« 31 » 08 2020 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Харитонов А.Ф./

Утверждена зам.директора по УР \_\_\_\_\_ /Куприна Н.Л./

« 31 » 08 2020 г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b><u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<u>1.1. Область применения примерной программы.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2. Цель и задачи профессионального модуля .....</u>	<u>5</u>
<u>1.3. Рекомендуемое количество часов .....</u>	<u>8</u>
<b><u>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
<u>3.1. Тематический план профессионального модуля .....</u>	<u>10</u>
<u>3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю .....</u>	<u>11</u>
<b><u>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u></b> <b><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></b>	
<u>4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению</u> <b><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></b>	
<u>4.2. Информационное обеспечение обучения.....</u>	<b><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></b>
<u>4.3. Общие требования к организации образовательного процесса</u> <b><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></b>	
<u>4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса</u> <b><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></b>	
<b><u>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)</u></b> <b><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы профессий **08.00.00 Техника и технологии строительства**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Участие в проектировании зданий и сооружений** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

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

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 расчёт 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 расчёты нагрузок, действующих на конструкции:

-по конструктивной схеме построить расчётную схему конструкций:

-выполнять статический расчёт:

-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 системы и решения частей 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 оформления 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 и существующих зданий и опорных геодезических пунктов:
  - ориентацию зданий на местности:
  - условные обозначения на генеральных планах:
  - градостроительный регламент:
  - техничко-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**

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 852 часов, в то числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 600 часов, включая: обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 576 часов; самостоятельной работы обучающегося- 24 часов; экзамен по модулю - 18 часов, учебной и производственной практики – 252 часа.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.
ПК 1.2	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;
ПК 1.3	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;
ПК 1.4	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности <b>качество</b>
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.01. Проектирование зданий и сооружений	206	200	66	50	6	*	*	*
ПК 1.2, ПК 1.4	МДК 01.02. Проект производства работ	192	184	52	50	8		*	*
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.03. Строительные материалы	72	70	30		2			
ПК 1.1, ПК 1.2	МДК 01.04. САПР в строительстве.	72	66	40		6			
ПК 1.2	МДК 01.05. Строительное черчение.	58	56	36		2			
	Экзамен по модулю	7							
ПК 1.1, ПК 1.2	Учебная практика (САПР), часов	72							72
ПК 1.4	Учебная практика (геодезия), часов	72							72
ПК 1.2, ПК 1.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	<b>Всего:</b>	<b>852</b>	<b>576</b>	<b>224</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>252</b>

### 3.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений		852	
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений	Содержание	206	
	1 Основы расчёта строительных конструкций и оснований по предельным состоянием. Классификация строительных конструкций: по геометрическому признаку: с точки зрения статики: в зависимости от материала: по напряжению деформированному состоянию. Требования к несущим конструкциям: надёжность, долговечность, индустриальность. Физический смысл предельных состояний конструкций. Примеры предельных состояний первой и второй групп. Суть расчёта по предельным состоянием. Структура и содержание основных расчётных формул при расчёте предельным состоянием первой и второй групп. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой. Сравнительная оценка прочностных и деформационных свойств материалов. Расчётные сопротивления и модули деформации. Коэффициенты надёжности по материалу, по нагрузкам, по ответственности, коэффициент условий работы конструкций	2 2 2 2	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. Расчётные значения нагрузок. Расчётные постоянные и расчётные временные нагрузки. Определение расчётного значения нагрузок. Примеры на определение нормативных нагрузок и расчётных нагрузок	2 2 2	2
	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.	2 2 2 2	2

	Понятие о шарнирном и жестком соединении конструкций из разных материалов.		
	4 Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие.	2	
	Расчет колонн. Общие положения. Работа центрально сжатых колонн под нагрузкой и предпосылки для расчета по несущей способности. Расчет центрально сжатых колонн (стоек). Типы задач.	2	
	Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.	2	
	Расчет стальных колонн.	2	
	Область распространения и простейшие конструкции стальных колонн.	2	
	Особенности работы стальных колонн под нагрузкой, предпосылки для расчета.	2	
	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.		2
	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.		
	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.		

	<p>Правила конструирования железобетонных колонн.</p> <p>Понятие о расчете внецентренно сжатых колонн.</p> <p>Расчет кирпичных столбов и стен.</p> <p>Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов.</p> <p>Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой и предпосылки для расчета.</p> <p>Расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов. Общий порядок расчета.</p> <p>Примеры расчета кирпичных столбов на подбор сечения и проверку несущей способности столба.</p> <p>Расчет стен и простенков зданий с жесткой конструктивной схемой.</p> <p>Особенности расчета кирпичной кладки, выполняемой в зимнее время.</p> <p>Усиление кирпичных столбов и простенков.</p>		
	<p>5 Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб.</p> <p>Расчёт балок. Общие положения.</p> <p>Прямой поперечный изгиб балки прямоугольного сечения от равномерно распределенной нагрузки: с геометрической точки зрения, с точки зрения статики и напряженного состояния.</p> <p>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).</p> <p>Расчет стальных балок.</p> <p>Область распространения и простейшие конструкции стальных балок. Балочные клетки.</p> <p>Особенности работы стальных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1-й и 2-й группы.</p> <p>Расчет стальных балок. Расчет прокатной балки. Общий порядок расчета. Примеры расчета стальных прокатных балок на подбор сечения, проверку несущей способности и жесткости.</p> <p>Некоторые правила конструирования стальных балок: узлы и детали примыкания к колоннам, сопряжения балок.</p> <p>Понятие о расчете сварной сплошной балки.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>

	<p>Понятие о расчете на местную устойчивость от сосредоточенных нагрузок.</p> <p>Расчет деревянных балок.</p> <p>Область распространения и простейшие конструкции деревянных балок.</p> <p>Особенности работы деревянных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по предельным состояниям 1-ой и 2-ой группы.</p> <p>Расчет деревянных балок цельного сечения. Общий порядок расчета.</p> <p>Пример расчета деревянных балок прямоугольного сечения на подбор сечения.</p> <p>Некоторые правила конструирования деревянных балок.</p> <p>Понятие о расчете и конструкциях составных деревянных балок.</p> <p>Расчет железобетонных балок и плит без предварительного напряжения.</p> <p>Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок.</p> <p>Особенности работы железобетонных балок под нагрузкой и предпосылки для расчета по 1-ой и 2-ой группе предельных состояний. Стадии напряженно деформированного состояния. Вывод уравнений прочности нормального сечения балки прямоугольного элемента с одиночным армированием.</p> <p>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: обеспечение прочности по наклонной трещине. Конструирование каркаса.</p> <p>Некоторые правила конструирования железобетонных балок. Расчет железобетонных плит.</p> <p>Расчет монолитных балочных плит, понятие о расчете монолитных ребристых перекрытий. Понятие о расчете сборных пустотных и ребристых плит. Понятие о расчете сборных железобетонных конструкций на транспортные и монтажные нагрузки. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Общие сведения. Суть и стадии предварительного напряженной арматуры. Особенности армирования. Понятие о расчете.</p>		
	<p>6 Соединения элементов строительных конструкций.</p> <p>Соединения элементов стальных конструкций.</p> <p>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</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>

	<p>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.</p> <p>Современные соединения: клеевые соединения, на металлических зубчатых пластинах, вклеенных стальных стержнях, клеестальных шайбах, вклеенных шпонках и др.</p> <p>Соединения элементов железобетонных конструкций.</p> <p>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.</p>	2 2	
	<p>7 Стропильные фермы.</p> <p>Общие сведения. Область распространения. Классификация ферм. Генеральные размеры. Общий порядок расчета. Стальные фермы.</p> <p>Область распространения и простейшие конструкции стальных ферм. Подбор сечений стержней ферм: растянутых и сжатых.</p> <p>Некоторые правила конструирования стальных ферм: опорный и промежуточные узлы.</p> <p>Деревянные фермы</p> <p>Область распространения и простейшие конструкции деревянных ферм. Понятие о расчете металлодеревянных ферм.</p> <p>Некоторые правила конструирования деревянных ферм: опорный, коньковый и промежуточный узлы.</p> <p>Железобетонные фермы.</p> <p>Область распространения и простейшие конструкции железобетонных ферм.</p> <p>Понятие о расчете железобетонных ферм.</p> <p>Некоторые правила конструирования железобетонных ферм: с предварительно-напряженной и обычной арматурой.</p>	2 2 2 2 2	2
	<p>8 Рамы и арки.</p> <p>Рамы.</p> <p>Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные рамы и каркасы.</p> <p>Простейшие конструкции и понятие о расчете. Арки.</p> <p>Общие сведения. Стальные, железобетонные и деревянные арки. Простейшие конструкции и понятие о расчете.</p>	2	2
	<p>9 Основания и фундаменты.</p> <p>Естественные основания.</p> <p>Определение. Фазы работы грунта основания под нагрузкой. Расчетное сопротивление грунта.</p> <p>Распределение напряжений в грунте: от собственного веса, в массиве грунта, под подошвой фундамента.</p> <p>Понятие о расчете осадки Фундаменты неглубокого заложения.</p> <p>Общие сведения. Виды фундаментов неглубокого заложения.</p> <p>Определение размеров подошвы фундамента. Пример расчета на определение размеров подошвы фундамента.</p> <p>Расчет отдельно стоящего фундамента по материалу: расчет площади арматуры; расчет на продавливание.</p> <p>Особенности расчета ленточных фундаментов. Некоторые правила конструирования фундаментов; примеры</p>	2 2 2 2	2

	расчета на определение количество рабочей арматуры в подошве фундамента. Свайные фундаменты. Общие сведения. Расчет свайных фундаментов. Расчет висячих свай и свай-стоек. Понятие о расчете и конструкциях ростверков. Определение несущей способности свай-стойки (висячей свай). Искусственные основания. Замена слабых грунтов. Поверхностное уплотнение грунта. Глубинное уплотнение. Закрепление грунтов. Задачи и особенности расчета искусственных оснований.		
	<b>Практические занятия</b>	72	2
	<b>1</b> Распределение нормативных, расчетных сопротивлений и модулей упругости материалов.	6	2
	<b>2</b> Распределение нормальных и расчетных значений нагрузок.	4	2
	<b>3</b> Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн.	4	2
	<b>4</b> Расчет стальной центрально сжатой колонны.	4	2
	<b>5</b> Расчёт деревянной центрально сжатой стойки.	4	2
	<b>6</b> Расчёт железобетонной колоны со случайным эксцентриситетом.	4	2
	<b>7</b> Расчёт кирпичного центрально сжатого неармированного (армированного) столба.	4	2
	<b>8</b> Расчёт стальной балки. (Подбор сечения балки из прокатного двутавра.)	4	2
	<b>9</b> Расчёт деревянной балки.	4	2
	<b>10</b> Расчёт железобетонной балки.	4	2
	<b>11</b> Расчёт сварного шва.	4	2
	<b>12</b> Расчёт гвоздевого соединения (нагельного).	4	2
	<b>13</b> Расчёт сжатых и растянутых стержней стальной фермы.	4	2
	<b>14</b> Расчёт сжатого пояса деревянной фермы.	4	2
	<b>15</b> Определение расчётного сопротивления грунта и размеров подошвы фундамента.	4	2
	<b>16</b> Расчёт тела фундамента и подбор количества арматуры.	4	2
	<b>17</b> Определение несущей способности висячей свай.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	105	
	<b>1</b> Содержание: Основа расчёта строительных конструкций Виды: Проработка конспектов занятий, подготовка к практическим занятиям Цель: Овладение знаниями, закрепление и систематизация знаний, формирование умений	6	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе.</b>	50	
	<b>Примерная тематика курсовых работ:</b> 1. Расчёт и конструирование железобетонной балки. 2. Расчёт и конструирование железобетонной плиты. 3. Расчёт и конструирование железобетонной перемычки. 4. Расчёт и конструирование железобетонного монолитного перекрытия. 5. Расчёт и конструирование железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом. 6. Расчёт и конструирование железобетонного фундамента под колонну. 7. Расчёт и конструирование железобетонного ленточного фундамента.		



		8. Расчёт и конструирование стальной центрально-сжатой колонны. 9. Расчёт и конструирование стальной балки.		
<b>МДК 01.02 Проект производства работ</b>		<b>Содержание</b>	192	
	<b>1</b>	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 утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждение. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР	2 2	2
	<b>2</b>	Основы поточной организации строительства Цель и сущность поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока. Виды строительных потоков. Расчёт строительных потоков.	2 2	2
	<b>3</b>	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. Технико-экономические показатели календарных планов.	2 2 2 2 4	2
	<b>4</b>	Сетевое планирование Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы». Основные элементы, правила методика построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и их определение. Расчёт параметров сетевого графика. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.	2 2	2
	<b>5</b>	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. Расчёт площадей временных зданий. Расчёт площади складов. Проектирование временного водоснабжения строительной площадки. Проектирование временного электроснабжения строительной площадки.	2 2 2 2	2
		<b>Практические занятия</b>	60 10	
	<b>1</b>	Организация строительного производства поточным методом( поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчёт параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	4	
	<b>2</b>	Составление календарного плана на заданный цикл работ	3	
	<b>3</b>	Разработка схем строительного генерального плана	3	
	<b>4</b>	Содержание: Проект организации строительства и проект производства работ Вид: Изучение текста, изучение нормативной литературы	6	

		Цель: Овладение знаниями		
	5	Содержание: Календарное планирование строительства отдельных объектов Виды: Изучение литературы, подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, изучение технологической документации ЕСКД и СПДС Цель: Овладение знаниями	6	
	6	Содержание: Сетевое планирование Виды: Изучение литературы, подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, изучение технологической документации ЕСКД и СПДС Цель: Овладение знаниями	6	
	7	Содержание: Подготовка к курсовому проекту Виды: ППР на строительство общественного здания Цель: формирование умений	6	
	8	Содержание: Подготовка к курсовому проекту Виды: ППР на строительство общественных зданий Цель: формирование умений	6	
	9	Содержание: Подготовка к курсовому проекту Виды: ППР на строительство промышленного зданий Цель: формирование умений	6	
	10	Содержание: Подготовка к курсовому проекту Виды: ППР на строительство сельскохозяйственного здания Цель: формирование умений	6	
<b>МДК 01.03 Строительные материалы и изделия</b>		<b>Содержание</b>	72	
	1	Основные свойства строительных материалов. Работа материала в сооружение. 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 разлома 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.	2	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. Зависимости свойств от влажности: набухание, усушка. Понятие о стандартной влажности. Пороки древесины. Сушка и хранения древесины. Защита	2	

		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 главнейших пород, используемых в строительстве (магматических, осадочных, метаморфических), связь строения породы с её 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
	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.	2
	5	Металлические материалы. Классификация металлов (черные металлы и сплавы) Основные свойства металлов. Черные 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 черных металлов (прокатные изделия арматура для бетона, трубы, профильные листы, декоративные изделия и др.) Цветные металлы и сплавы	2
	6	Стекло	2
	7	Минеральные вяжущие вещества (неорганические). Общие сведения о вяжущих веществах. Понятие «вяжущее вещество». Роль вяжущих в строительстве. Квалификация вяжущих. Вяжущие воздушные и гидравлические. Воздушные вяжущие вещества. Глина как вяжущие 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). Портландцемент: 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,	2

		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.		
	8	Органические вяжущие вещества. Общие сведения. Черные вяжущие: битумы и дегти. Битумы: получение, основные свойства. Определение марки битумов. Дегти, пеки: получение, основные свойства и отличия от битумов (антисептические свойства). Старение битумов и дегтей. Области применения черных вяжущих Термопластичные полимеры (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиизобутилен, поливинилацетат, поливинилхлорид). Главнейшие свойства этих полимеров, области применения. Термореактивные полимеры (фенолоформальдегидные, карбамидные, ненасыщенные полиэферы, полиуретаны, эпоксидные полимеры). Главнейшие свойства этих полимеров, области применения. Каучуки, резины и каучукоподобные полимеры.	2	
	9	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, межзерновая пустотность. Вредные примеси в крупном заполнителе. Пористые заполнители для легких бетонов (керамзит, алгопорит, термозит, вспученные перлит, вермикулит и другие).	2	
	10	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. Штукатурные растворы.	4	
	11	Бетоны. Общие сведения. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Тяжелый бетон, основные свойства тяжелого бетона. Прочность, марка и класс бетона. Основы технологий бетона. Легкие и ячеистые бетоны, их состав, свойства, технология. Специальные виды бетонов. Железобетон. Общие сведения о железобетоне, роль арматуры в бетоне. Напряженно-армированный бетон. Понятия о монолитном и сборном железобетоне. Изготовление железобетонных изделий, основы технологии. Методы ускорения твердения бетона. Транспортирование и складирование железобетонных изделий.	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	2	

		(цементностружечные плиты, арболит, ксилолит, фибролит).	
13	Строительные пластмассы. Общие сведения. Состав и свойства пластмасс, их применение в строительстве. Пластмассы и экология. Основные технологии пластмасс. Основные виды строительных пластмасс: материалы для полов (линолеум, ковровые покрытия, плиточные материалы, бесшовные мастичные полы); отделочный 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. Лакокрасочные материалы. Назначение лакокрасочных материалов. Современные виды лакокрасочных материалов, их состав и назначение на компонентов. Связующие (пленкообразующие) вещества. Минеральные связующие (известь, жидкое стекло). Водорастворимые органические клеи ( животные, казеиновые, эфиры, целлюлозы и до.). олифы (натуральные, синтетические). Лаки ( нитролаки, битумные и пековые, синтетические олигомеры). Полимерные дисперсии (поливинилацетатные, акриловые). Красочные составы: водные клеевые краски, масляные краски, синтетические эмали, вододисперсионные и порошковые краски; их свойства, правила хранения и использования. Пигменты: их виды, свойства. Наполнители. Правила смешивание красок. Техника безопасности при перевозке, хранении и применении лакокрасочные материалов.	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.	2	
15	Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы (мастики и штучные герметики), их применение в панельном домостроении, в тоннельных обделках и стыках водопропускных труб.	2	
16	Теплоизоляционные, акустические материалы общие сведения. Строение 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, вулканит); пенокерамические материалы и легковесные огнеупоры. Фольга, как теплоизоляционный материал. Органические теплоизоляционные материалы.	2	
	<b>Практические работы</b>	30	
1	<u>Основные свойства строительных материалов.</u> Определение физических и механических свойств в строительных материалов.	2	
2	<u>Древесные материалы.</u> Изучение микроструктуры и макроструктуры древесины: ознакомление с образцами различных древесных пород, выявление пороков древесины и их влияние на физико-механические свойства древесины. Определение процентного содержания поздней древесины в стандартных образцах.	2	
3	<u>Природные каменные материалы.</u> Ознакомление с главнейшими минералами и горными породами, применяемыми в строительстве. Определение группы, подгруппы горных пород, класса твердости, способа	2	

		фактурной обработки поверхности природного камня.	
	4	<u>Керамические материалы.</u> Определение физических и механических свойств керамических материалов посредством решения задач на определение средней плотности кирпича, водопоглощение, влажности сырца и способа его формования, марки кирпича, расхода глины по массы и по объему для изготовления 1000 штук кирпичей, истираемости керамической плитки.	2
		<b>Лабораторные работы</b>	
	1	<u>Минеральные ( неорганические ) вяжущие вещества.</u> Испытание воздушной извести. Определение скорости гашения извести, содержание в извести непогасившихся зерен, насыпной плотности кормовой извести, тонкости помола молотой извести. Испытание строительного гипса: определение тонкости помола гипса, нормальной густоты теста, сроков схватывания гипсового теста, прочности гипсового камня и марки гипса.	2
	2	<u>Испытания воздушной извести.</u> Определение скорости гашения извести, содержания в извести непогасившихся зерен, насыпной плотности комовой извести, тонкости помола молотой извести.	2
	3	<u>Испытание строительного гипса:</u> определение тонкости помола гипса, нормальной густоты теста, сроков схватывания гипсового теста	2
	4	<u>Испытание строительного гипса:</u> определение гипсового камня и марки гипса	2
	5	<u>Испытания портландцемента:</u> определение нормальной густоты цементного теста, сроков схватывания и тонкости помола портландцемента.	2
	6	<u>Испытание портландцемента.</u> Определение равномерности измерения объема портландцемента при твердении	2
	7	<u>Испытание портландцемента.</u> Определение стандартной консистенции цементного раствора для изготовления стандартных образцов – балочек. Определение марки портландцемента.	2
		<b>Практические работы</b>	
	1	<u>Бетоны.</u> Подбор состава тяжелого бетона на основе исходных данных с помощью формул, графиков, таблиц. <u>Бетоны.</u> Решение задач по определению оптимального состава бетона.	2
		<b>Лабораторные работы</b>	
	1	<u>Органические вяжущие вещества.</u> Определение марки строительного битума. Испытание на вязкость, растяжимость и определение температуры и размягчения строительного битума.	2
	2	<u>Растворы.</u> Подбор состава строительного раствора. Определение состава сложного раствора по таблицам. Испытание растворной смеси, определение прочности раствора	2
		<b>Практические работы</b>	
	1	<u>Теплоизоляционные и акустические материалы.</u> Ознакомление с образцами основных теплоизоляционных	2

		материалов. Определение марки теплоизоляционных материалов.	
		<b>Самостоятельная работа</b>	32
	1	Содержание: Основные свойства строительных материалов Виды: Чтение текста, графическое изображение структуры текста, использование видеозаписей, решение задач и упражнений по образцу Цель: Овладение знаниями, закрепление и систематизация знаний	2
<b>МДК 01.04 САПР в строительстве</b>		<b>Содержание</b>	72
	1	Технические средства реализации информационных компьютерных технологий	2
	2	Принципы обработки компьютерных изображений	2
	3	Графические редакторы и принципы работы с ними. Форматы графических файлов	2
	4	Принципы моделирования трёхмерных объектов. Визуализация.	2
	5	Назначение и принцип работы систем автоматизированного проектирования	2
	6	Основы работы в программе AutoCAD. Интерфейс и основные функции программы.	2
	7	Панели инструментов. Инструментальная палитра. Командная строка. Строка состояния.	2
	8	Методы задания координат. Полярная и объектная привязка. Работа со слоями. Вывод на печать.	2
	9	ГИС-технологии обработки пространственной информации	2
		<b>Практические работы</b>	36
	1	Создание нового файла рисунка. Настройка рабочей среды. Ввод команд, выбор объектов в среде AutoCAD.	2
	2	Меню “Формат”, “Сервис”, “Файл”, “Вид”.	2
	3	Панели “Стандартная”, “Рисование”, “Редактирование”, “Объектная привязка”, “Тела”, “Размеры”.	2
	4	Режимы объектной привязки “Касательная”, “Центр”, “Конточка”, “Смещение”, “Ближайшая”, “Пересечение”.	2
	5	Диалоговые окна “Режимы рисования”, “Единицы измерения”, “Выбор цвета”, “Панели”.	2
	6	Работа со слоями.	2
	7	Построение фланца.	2
	8	Построение плана комнаты.	2
	9	Построение втулки.	2
	10	Построение шкива.	2
	11	Нанесение размеров.	2
	12	Использование текста.	2
	13	Построение плана кухни.	2
	14	Использование атрибутов.	2
	15	Тонирование изображения.	2
	16	Использование пространства листа и внешних ссылок.	2
	17	Построение плана этажа в среде AutoCAD.	2
	18	Построение фасада здания в среде AutoCAD.	2

		<b>Семестр 2</b>	18
	1	Введение в ArchiCAD.	2
	2	Основы создания 3D-изображения.	2
	3	Архитектурное проектирование.	2
	4	Объекты и их составляющие.	2
	5	Освещение. Спецэффекты.	2
	6	Разрезы, фасады, крыши, этажи.	2
	7	Специальные 3D-объекты и свойства.	2
	8	Размеры надписи и таблицы в чертеже.	2
	9	Анимация. Камеры. Сцены. Печать.	2
		<b>Практические работы</b>	36
	1	Знакомство с рабочей средой ArchiCAD. Панель инструментов.	2
	2	Панель управления. Информационная панель.	2
	3	Типы проекций. Навигация и простое редактирование в окне 3D-изображения.	2
	4	Прямо- и криволинейные элементы, полигональные.	2
	5	Стены, колонны, поэтажное планирование. Задание параметров для изображений плана этажа, разреза.	2
	6	Многослойные структуры. Атрибуты объемного изображения.	2
	7	Инструменты (Прямая/Ломаная), (Дуга/Окружность), (Слайн-кривая) – способы построения.	2
	8	Перемещения, повороты, зеркальное отображение.	2
	9	Способы построения перекрытий. Создание отверстий в перекрытиях.	2
	10	Использование библиотечных элементов. Свойства и корректная работа с объектами (Дверь) и (Окно).	2
	11	Параметры размеров проемов. Номинальные размеры.	2
	12	Копирование элементов с этажа на этаж с учётом параметров.	2
	13	Создание и редактирование разрезов и фасадов. Создание крыш различной формы.	2
	14	Слои. Группирование элементов. Поиск и выбор. Редактирование группы выбора.	2
	15	Управление инструментами нанесения размеров..	2
	16	Работа с объектами и источниками света.	2
	17	Выполнить проект учебного здания.	2
	18	Подготовка чертёжной документации проекта учебного здания.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	54
	1	Проектирование в среде Archicad. Интерфейс, сервис, типы документов. Трёхмерное моделирование.	3
<b>МДК 01.05 Строительное черчение</b>		<b>Содержание</b>	58
	1	Графические обозначения на строит. черт.	2
	2	Единая модульная система в стр-ве, ГОСТЫ, СПДС	2



	3	Маркировка, выноски и надписи на строит. чертежах.	2
	4	Виды и назначения чертежей марки АР и АС	2
	5	Простановка размеров	2
	6	Правила обводки	2
	7	Масштабы	2
	8	Условные обозначения на чертежах ГП согласно ГОСТ 21.204-903 СПДС	2
	9	Изображение элементов генеральных планов	2
	10	Чертежи строительных конструкций.	2
	11	Чертежи железобетонных конструкций	2
	12	Чертежи металлических конструкций	2
	13	Чертежи деревянных конструкций	2
	14	Чертежи каменных конструкций	2
	15	Чертежи технологического оборудования зданий и сооружений	2
		<b>Практические работы</b>	48
	1	Особенности строительных чертежей	2
	2	Графическое обозначение строительных материалов, элементов зданий	2
	3	Чертежи планов, фасадов, размеров зданий.	2
	4	Последовательное вычерчивание плана	2
	5	План фасада	2
	6	Разрез	2
	7	Правила обводки	2
	8	Генеральный план	2
	9	Условные графические обозначения	2
	10	Изображение элементов	2
	11	Сооружение транспорта	2
	12	Условные изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций.	2
	13	Элементы железобетонных конструкций и узлов	2
	14	Элементы металлических конструкций	2
	15	Элементы деревянных конструкций	2
	16	Элементы каменных конструкций	2
	17	Элементы монтажных конструкций	2
	18	Выполнение стройгенплана	2
	19	Размещение машин и механизмов (монтажная зона крана, опасная зона крана). Внутрипостроечные дороги. Приобъектные склады	2
	20	Временные здания, электроснабжение	2
	21	Временное водоснабжение и канализация	2

	22	Обеспечение теплом, сжатым воздухом.	2
	23	Обеспечение кислородом и другими газами	2
	24	Условные обозначения. Экспликаций зданий и сооружений.	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	39
	1	Содержание: Графические обозначения на строительных чертежах Виды: Работа с текстом, ознакомление с нормативными документами, изучение нормативных материалов Цель: Овладение знаниями, формирование умений	2
		<b>Экзамен по модулю</b>	7
		<b>Учебная практика (САПР)</b>	72
		<b>Учебная практика (геодезическая)</b>	72
		<b>Производственная практика ПП 01</b>	108
<b>Всего</b>			<b>924</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

1. Строительных материалов и изделий.
2. Основ инженерной геологии при производстве на строительной площадке.
3. Основ геодезии.
4. Инженерной графики.
5. Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок.
6. Проектирования зданий и сооружений.
7. Архитектурного проектирования зданий и сооружений.
8. Расчета и проектирования строительных конструкций.
9. Проектирования производства работ.

#### мастерских:

1. Штукатурных и облицовочных работ

#### лабораторий:

1. Испытания строительных материалов и конструкций.

Полигон,

#### 1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

«Строительные материалы и изделия»:

автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
демонстрационный комплекс, образцы строительных материалов.

#### 2. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

«Инженерной геологии»:

автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
демонстрационный комплекс

#### 3. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

«Основы геодезии»:

автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
комплекты учебных карт и планов, плакаты по разделам.

#### Приборы, необходимые для использования на уроках:

- теодолиты (ГОСТ 10529-79);
- нивелиры (ГОСТ 10528-76);
- нивелиры лазерные;
- приборы вертикального проектирования;
- нивелирные рейки (ГОСТ 11158-76);
- рулетки измерительные;
- вешки, отвес, накладная ориентир-буссоль;
- штативы алюминиевые;
- счетно-графические приборы;

#### 4. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

«Основы инженерной графики»:

автоматизированное рабочее место преподавателя,

посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
плакаты по разделам.

**5. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**  
«Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок»:  
автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
комплекты учебных карт и планов, плакаты по разделам.

**6. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**  
«Проектирование зданий и сооружений»:  
автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
комплекты учебных проектов, макеты, плакаты по разделам.

**7. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**  
«Архитектурного проектирования зданий и сооружений»:  
автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
комплекты проектов, плакаты по разделам.

**8. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**  
«Расчета и проектирования строительных конструкций»:  
автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
комплекты чертежей изделий и конструкций, плакаты по разделам.

**9. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**  
«Проектирования производства работ»:  
автоматизированное рабочее место преподавателя,  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),  
комплекты нормативной литературы (по количеству обучающихся),  
комплекты учебных карт и планов, плакаты по разделам.

**Технические средства обучения:**

персональные компьютеры,  
мультимедийное оборудование (экран, мультимедиапроектор, ноутбук), компьютер,  
принтер, сканер, копир.

лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

компьютер, проектор, экран, комплект учебно-методической документации,  
профессиональные прикладные программы, образцы строительных материалов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику  
итоговая по модулю.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения.

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации
3. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
4. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

ГОСТы:

5. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования
6. ГОСТ Р 21.1101-2013 - СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.- М.: Стандартформ, 2013
7. ГОСТ Р21.1101-2009 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации–М.: Стандартинформ, 2009.

Актуализированные СНИПы:

8. СП 14.13330.2011 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №779
9. СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81\*. Каменные и армокаменные конструкции» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. N 635/5
10. СП 17.13330.2011 «СНиП II-26-76 Кровли» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №784
11. СП 18.13330.2011 «СНиП II-89-80\* Генеральные планы промышленных предприятий» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №790
12. СП 19.13330.2011 «СНиП II-97-76\* Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №788
13. СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №787
14. СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений» Утвержден Приказом Минрегиона России от 28 декабря 2010 г. №823
15. СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №786
16. СП 25.13330.2012 «СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. N 622
17. СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. №625
18. СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Пoles» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №785
19. СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. №626
20. СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 года №635/14
21. СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. №635/11
22. СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» Утвержден Приказом Минрегиона России от 28 декабря 2010 г. №820

23. СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных предприятий» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. N 620
24. СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» Утвержден Приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г. №265
25. СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума» Утвержден Приказом Минрегиона России от 28 декабря 2010 г. №825
26. СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2010 г. №783
27. СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные» Утвержден Приказом Минрегиона России от 24 декабря 2010 г. №778
28. СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания, СНиП 31-04-2001 Складские здания» Утвержден Приказом Минрегиона России от 30 декабря 2010 г. №850
29. СП 59.13330.2012 «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» Утвержден Приказом Минрегиона России от 27 декабря 2011 г. №605
30. СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции» Утвержден приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 25 декабря 2012 г. № 109/ГС
31. СП 73.13330.2012 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. №635/17
32. СП 105.13330.2012 «СНиП 2.10.02-84 Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» Утвержден Приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г. №270
33. СП 106.13330.2012 «СНиП 2.10.03-84 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. №635/15
34. СП 113.13330.2012 «СНиП 21-02-99\* Стоянки автомобилей» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. N 635/9
35. СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения» Утвержден Приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г. № 274
36. СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения и СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. N 635/10
37. СП 126.13330.2012 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве» Утвержден Приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. №635/1
38. СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология» Утвержден приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г. № 275
39. СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» Утвержден приказом Минрегиона России от 5 июля 2011 г. № 320

Учебники:

40. Акимов В.В. и др. Экономика отрасли (строительство) –М.: ИНФРА-М 2006
41. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания, М., Альян С, 2015
42. Вильчик Н.П. «Архитектура зданий и сооружений», М.: ИНФРА-М, 2015
43. Гаевой А.Ф., Усик С.А. Курсовое и дипломное проектирование , М.: Стройиздат, 2017
44. Томилова С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 208 с.
45. Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования –М. : Издательский центр «Академия», 2014. –336 с.

46. Шерешевский И.К. Конструирование гражданских зданий. — М. : Стройиздат, 2012.
47. Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий: учеб. / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова. М.: АСВ, 2015.

Дополнительно

48. СНиП 31-02-2001. Дома жилые многоквартирные. М. : Стройиздат, 2002.
49. СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений. М. : Стройиздат, 1998.
50. СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. М. : Стройиздат, 1994.

Отечественные журналы:

- Геодезия
- Информационные технологии
- Прораб
- Стройка
- Стройпрофиль
- Строительство. Новые технологии. Новое оборудование
- Строительные материалы

Интернет – ресурсы: [www.best-stroy.ru/gost](http://www.best-stroy.ru/gost)

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению программы модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» должен предшествовать цикл «Общепрофессиональные дисциплины»: инженерная графика, техническая механика, основы геодезии, информационные технологии в профессиональной деятельности и учебная практика.

Реализация программы модуля предполагает итоговую (концентрированную) производственную практику. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Участие в проектировании зданий и сооружений» является освоение междисциплинарных курсов: проектирование зданий и сооружений, проектирование строительных конструкций, проект производства работ. При проведении практических занятий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При освоении программы модуля и подготовке к итоговой аттестации по модулю предусматривается проведение консультаций.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: высшее образование, соответствующее профилю модуля. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**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
ПК1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.	Анализ конструктивной системы здания, разработка узлов здания и подбора конструкций.	<i>Текущий контроль в форме защиты курсового проекта</i>
ПК1.2 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.	Анализ правильности выполненных чертежей с применением информационных технологий.	<i>Текущий контроль в форме защиты курсового проекта;</i>
ПК.1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.	Анализ соответствия рассчитанных конструкций требованиям ГОСТов и СНИПов.	<i>Текущий контроль в форме защиты практических работ;</i>
ПК.1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ	Анализ правильности выполненных чертежей с применением информационных технологий.	<i>Текущий контроль в форме защиты практических работ, курсового проекта;</i>
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к профессии, проявление интереса к литературе по специальности и литературе описывающей инновационные методы проектирования.	Экспертная оценка защиты отчетной работы Экспертная оценка на практическом занятии Экспертная оценка выполнения практического задания.
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование выбора принятых методов и способов выполнения профессиональных задач, получение правильной оценки их эффективности и качества.	Экспертная оценка на практическом занятии Экспертная оценка выполнения практического задания.



<p>ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Выполнение анализа ситуации, решение сложившихся ситуаций, выполнение анализа и коррекции результатов принятых решений, демонстрация ответственности за результаты принятых решений.</p>	<p>Экспертная оценка защиты отчетной работы Экспертная оценка выполнения практического задания.</p>
<p>ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Демонстрация разнообразия используемых источников, включая источники информационно-коммуникационных технологий, эффективности поиска информации, реальности оценки достоверности информации и степени ее использования.</p>	<p>Экспертная оценка защиты отчетной работы Экспертная оценка выполнения практического задания.</p>
<p>ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация высокой степени готовности к использованию информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка защиты отчетной работы Экспертная оценка выполнения практического задания</p>
<p>ОК.6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Демонстрация активности во взаимодействии с членами коллектива или команды, способности работать в команде на достижение успешного результата, эффективности профессионального общения с коллегами, руководством, потребителями и соблюдения принципов профессиональной этики.</p>	<p>Интерпретация наблюдений и результатов деятельности на учебных занятиях, при выполнении заданий на производственной практике (по профилю специальности).</p>
<p>ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Выполнение анализа и коррекции результатов работы команды (подчиненных), демонстрация ответственности за результаты командной работы.</p>	<p>Интерпретация наблюдений и результатов деятельности на учебных занятиях, при выполнении заданий на производственной практике (по профилю специальности).</p>
<p>ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и</p>	<p>Планирование повышения квалификации, проектирование индивидуальной образовательной</p>	<p>Экспертная оценка выполнения</p>

личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	траектории в области профессионального образования, выполнение анализа и планирование дальнейшего повышения уровня личностного развития.	практического задания
ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение анализа инноваций и демонстрация готовности к восприятию инноваций в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

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.

Лист регистрации изменений и дополнений в рабочей программе  
дисциплины /ПМ/ практики (нужное подчеркнуть)  
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий  
и сооружений

Дата внесения изменения, дополнения	Дата рассмотрения на заседании ПЦК	Раздел, Тема	Краткое содержание изменения	Подпись лица, сделавшего изменение