

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Зам. директора по УР**  
**М.А. Малеева**  
**2022г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

специальности **08.02.01** Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Черкесск, 2022г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, базовый уровень, направление подготовки – 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Организация-разработчик СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Шумахова Ф.И. – преподаватель высшей категории СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Еремеева М.Ф. - преподаватель высшей категории СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»  
от 4 02 2022 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  Ф.И. Шумахова

Рекомендована методическим советом колледжа  
от 4 03 2022г. протокол № 6

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Участие в проектировании зданий и сооружений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 1.</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<i>ОК2.</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК3.</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<i>ОК4.</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<i>ОК5.</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<i>ОК6.</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<i>ОК7.</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<i>ОК8</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<i>ОК9.</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК10.</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<i>ОК11.</i>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<i>ВД 1</i>	Участие в проектировании зданий и сооружений
<i>ПК 1.1.</i>	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями
<i>ПК 1.2.</i>	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций
<i>ПК 1.3.</i>	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
<i>ПК 1.4.</i>	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>- подбора строительных конструкций и материалов;- разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;- разработки архитектурно-строительных чертежей; выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований; составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;- разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработки карт технологических и трудовых процессов.</p>
уметь	<p>- читать проектно-технологическую документацию;- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;- определять глубину заложения фундамента; -выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; -подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;- выполнять расчеты соединений элементов конструкции;- читать проектно-технологическую документацию;-пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;-определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; -определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</p>
знать	<p>-виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; - конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;-принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;-</p>

	<p>международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);-виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; -требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;- в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;- графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям; - особенности выполнения строительных чертежей; - графические обозначения материалов и элементов конструкций; -требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; - требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **896**

Из них на освоение МДК - **526**

на практики, в том числе учебную - **108**

и производственную- **180**

промежуточная аттестация – **26**

самостоятельная работа - **56**

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем ОП нагрузки час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Промежуточная аттестация	
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий	340	196	70	50	108			12	24
ПК1.2 ОК01- ОК011	Раздел 2 Проектирование строительных конструкций	348	178	70			144		8	18
ПК 1.4. ОК01- ОК011	Раздел 3. Разработка проекта производства работ	208	152	50	50		36		6	14
ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК 1.4 ОК01-ОК011	Производственная практика (по профилю специальности), часов						180			
	<b>Всего:</b>	<b>896</b>	<b>526</b>	<b>190</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>180</b>		<b>26</b>	<b>56</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел I <i>Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий</i>		340
МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений		
Тема 1.3. Архитектура зданий	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Общие сведения о зданиях.</b> Здания и требования к ним, нагрузки и воздействия. Объемно-планировочные решения зданий. Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве.</p> <p><b>2. Понятие о проектировании гражданских зданий.</b> Основные положения проектирования жилых и общественных зданий. Основные показатели проектов. Основы планировки населенных мест.</p> <p><b>3. Конструкции гражданских зданий.</b> Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий.</p> <p><b>Основания и фундаменты</b> Требования, предъявляемые к основаниям. Классификация грунтов по несущей способности. Осадки оснований и их влияние на прочность и устойчивость здания. Устройство искусственных оснований. Фундаменты. Требования к ним, их классификация. Глубина заложения фундаментов; факторы, от которых она зависит. Ленточные фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Столбчатые фундаменты, область их применения, конструктивные решения. Сплошные фундаментные плиты, область их применения, конструктивные решения. Свайные фундаменты, область применения. Классификация свайных фундаментов. Ростверк из монолитного железобетона, сборный. Подвалы и технические подполья. Защита подземной части зданий от грунтовой сырости и грунтовых вод.</p>	76

**Стены и отдельные опоры.** Требования предъявляемые к ним. Сплошные кирпичные стены. Облечённые кирпичные стены. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Архитектурно-конструктивные элементы стен. Деформационные швы. Отдельные опоры. Фасадные системы: вентилируемый фасад, «мокрый» фасад

**Перекрытия и полы.** Классификация перекрытий. Требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения сборных перекрытий из железобетонных плит ;монолитных перекрытий; надподвальных, чердачных перекрытий , перекрытий в санузлах. Классификация полов. Требования предъявляемые к ним Конструктивные решения деревянных полов ,из плитных и плиточных материалов, полов из рулонных материалов , сплошных полов.

**Перегородки.** Классификация и требования предъявляемые к ним. Конструктивные решения крупнопанельных перегородок , перегородок из мелкогазобетонных элементов, деревянных перегородок. Опирающие перегородки, их примыкание к стенам и потолкам.

**Окна, двери.** Классификация окон и требования предъявляемые к ним. Деревянные оконные блоки с отдельными и спаренными переплётами. Современные оконные конструкции. Установка и закрепление оконных блоков. Конструкции витражей.. Классификация дверей и требования предъявляемые к ним. Конструкции дверных полотен.

**Крыши, мансарды, кровли.** Классификация крыш и требования предъявляемые к ним. Скатные крыши и их конструкции. Виды мансард и их конструктивное решение. Водоотвод со скатных крыш. Конструкции совмещённых крыш. Крыши отдельной конструкции. Эксплуатируемые крыши- террасы . их конструкции. Классификация кровли и требования предъявляемые к ней. Кровли скатных и совмещённых крыш. Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу.

**Лестницы.** Конструктивные элементы лестниц. Классификация лестниц и требования , предъявляемые к ним. Конструкции железобетонных лестниц. Конструкции деревянных лестниц, пожарных лестниц, лестниц стремянок. Пандусы.

**Конструкции большепролётных покрытий общественных зданий.** Классификация. Общие сведения о принципах статической работы плоскостных и пространственных большепролётных покрытий. Железобетонные балки и стальные фермы, перекрывающие помещения залов. Краткие сведения о пространственных покрытиях: оболочки, складки, шатры. Висячие и пневматические покрытия – краткие сведения. Большепролётные конструкции в архитектурной композиции общественных зданий

	<p><b>Подвесные потолки</b> Назначение подвесных потолков. Требования к их конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Натяжные потолки Узлы, детали</p> <p><b>4. Типы гражданских зданий и их конструкции</b> Здания из монолитного железобетона. Крупнопанельные здания. Крупноблочные здания. Деревянные здания. Современные технологии их возведения.</p> <p><b>5. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования зданий</b> Санитарно-технические кабины: конструкция, размещение в зданиях. Вентиляционные устройства зданий. Мусоропроводы, их элементы и местоположение в здании. Пассажирские и грузовые лифты, их размещение в здании. Эскалаторы.</p> <p><b>6.. Понятие о проектировании промышленных зданий.</b> Основные положения проектирования промышленных зданий. Общие сведения о генеральном плане. Техно-экономические показатели генеральных планов.</p> <p><b>7. Конструкции промышленных зданий.</b> Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий и его влияние на конструкции. Правила привязки колонн и стеновых ограждений к разбивочным осям здания.</p> <p><b>Фундаменты, фундаментные балки.</b> Классификация фундаментов промышленных зданий, требования к ним. Конструкции железобетонных фундаментов – сборных и монолитных, столбчатых стаканного типа. Железобетонные фундаменты под стальные колонны. Фундаментные балки: их назначение, виды и опирание на фундаменты. Свайные фундаменты промышленных зданий, их конструкция</p> <p><b>Конструкции одноэтажных промышленных зданий:</b> Железобетонные конструкции колонны, подкрановые и обвязочные балки, стропильные и подстропильные балки и фермы. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Узлы сборного железобетонного каркаса. Стальные конструкции: колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса.</p> <p><b>Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий</b> и его конструкции, узлы каркаса Здания из легких металлических конструкций.</p> <p>Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции.</p>	
<b>Практические занятия</b>		<b>70</b>

	Гражданские здания:	
	<i>Практическая работа №1 Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям</i>	2
	<i>Практическая работа № 2 Несущий остов здания</i>	2
	<i>Практическая работа № 3 Фундаменты гражданских зданий</i>	4
	<i>Практическая работа № 4 Конструктивное решение фундаментов гражданского здания</i>	4
	<i>Практическая работа № 5 Конструктивное решение фундаментов гражданского здания</i>	2
	<i>Практическая работа №6 Проектирование сборного ленточного фундамента</i>	4
	<i>Практическая работа № 7 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций гражданского здания</i>	4
	<i>Практическая работа № 8 Расчет проемов кирпичных стен</i>	2
	<i>Практическая работа №9 Подбор перемычек над проемами в кирпичных стенах</i>	2
	<i>Практическая работа № 10 Проектирование сборного железобетонного перекрытия</i>	4
	<i>Практическая работа № 11 Проектирование скатной крыши по наслонным стропилам</i>	4
	<i>Практическая работа № 12 Скатные крыши. Кровли.</i>	2
	<i>Практическая работа № 13 Вычерчивание характерных типовых узлов</i>	2
	<i>Практическая работа № 14 Расчет и проектирование сборной железобетонной лестницы.</i>	2
	Промышленные здания:	
	<i>Практическая работа №1 Конструктивное решение каркаса промышленного здания.</i>	2
	<i>Практическая работа №2 Построение разреза промышленного здания</i>	2
	<i>Практическая работа № 3 Конструктивное решение столчатого фундамента</i>	4
	<i>Практическая работа № 4 Конструктивное решение стен промышленного здания</i>	2
	<i>Практическая работа № 5 Покрытие и кровля промышленного здания</i>	4
	<i>Практическая работа № 6 Конструирование перекрытий в промышленных зданиях</i>	2
	<i>Практическая работа № 7 Конструктивное решение каркаса промышленного здания</i>	2
	<i>Практическая работа № 8 Конструктивное решение большепролетных конструкций покрытия зданий</i>	2
	<i>Практическая работа № 9 Конструкция скатной и плоской крыши.</i>	4
	<i>Практическая работа № 10 Конструктивное решение сборной железобетонной лестницы</i>	2
	<i>Практическая работа № 11 Конструктивное решение фундаментов промышленного здания</i>	4
<b>Курсовой проект</b>		<b>50</b>

<p>Выполнение курсового проекта по МДК 01.01. является обязательным</p> <p><b>Тематика курсовых проектов</b></p> <p>Проектирование архитектурно-строительной части проекта жилого здания</p> <p>Проектирование архитектурно-строительной части проекта общественного здания</p> <p>Проектирование архитектурно-строительной части проекта промышленного здания</p>	
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выдача задания, содержания проекта, пояснительной записки</li> <li>2. Выбор конструктивного типа, схемы здания</li> <li>3. Выбор стен, выполнение теплотехнического расчета стены</li> <li>4. Определение глубины заложения фундамента.</li> <li>5. Выбор конструкции фундамента. Составление спецификации</li> <li>6. Вычерчивание схемы расположения фундамента</li> <li>7. Выбор плит перекрытия. Составление спецификации</li> <li>8. Разработка и вычерчивание схемы расположения плит перекрытия</li> <li>9. Выполнение теплотехнического расчета чердачного перекрытия (покрытия)</li> <li>10. Подбор оконных блоков. Составление спецификации</li> <li>11. Подбор дверных блоков. Составление спецификации</li> <li>12. Выполнение плана I, типового этажа</li> <li>13. Подбор перемычек для кирпичного здания. Составление ведомости перемычек. Составление спецификации.</li> <li>14. Расчёт лестницы, лестничной клетки</li> <li>15. Выполнение разреза здания</li> <li>16. Вычерчивание сечения фундамента, улов сопряжения конструкций</li> <li>17. Выполнение сводной спецификации</li> <li>18. Разработка схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ )</li> <li>19. Расчет технико-экономических показателей по СПОЗУ</li> <li>20. Разработка пояснительной записки</li> </ol>	50
<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося при изучении раздела 1</b></p> <p>Написание рефератов</p> <p>Подготовка сообщений</p> <p>Подготовка презентаций</p> <p>Подготовка к лабораторным, практическим занятиям</p> <p>Оформление лабораторных, практических работ</p> <p>Изучение конспектов занятий</p> <p>Работа с нормативной и справочной литературой</p>	24

Работа над курсовым проектом		
<b>Учебная практика</b> Виды работ: - подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования; - подбор конструкции и материала стены, чердачного перекрытия (покрытия), их теплотехнический расчет с использованием информационных программ; - подбор элементов наслонных стропил, вычерчивание стропильной системы; - подбор ленточных сборных фундаментов, вычерчивание в AutoCAD; - подбор сборных железобетонных перекрытий, вычерчивание в AutoCAD 2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования: - узлов цоколя зданий; - карнизных узлов зданий; - стыков и сопряжений конструктивных элементов бескаркасных панельных зданий. 3.. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования : - чертежа плана здания в AutoCAD; - чертежа разреза здания в AutoCAD; - фасада здания, узлов в AutoCAD.		<b>108</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 2 Проектирование строительных конструкций</b>		<b>348</b>
<b>МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений</b>		
<b>Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций</b>	Содержание	<b>108</b>
	1. Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). Предельные состояния конструкций. Прочностные, деформационные характеристики материалов конструкций. Конструктивные и расчетные схемы. Использование международных стандартов при проектировании строительных конструкций. Использование информационных технологий при расчёте строительных конструкций	

	<p>2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции. Классификация нагрузок.. Определение внутренних усилий от расчётных нагрузок. Сбор нагрузок на фундамент, вертикальную опору, плиту покрытия, перекрытия.</p>	
	<p>3. Расчет строительных конструкций, работающих на сжатие. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. Конструирование стальной колонны: стержня, базы и оголовка. Расчёты конструирование центрально сжатых деревянных стоек цельного сечения. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. Правила конструирования железобетонных колонн. Расчёт кирпичных столбов и стен Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Работа центрально и внецентренно сжатых кирпичных столбов под нагрузкой. Расчёт центрально и внецентренно сжатых неармированных и армированных кирпичных столбов.</p>	
	<p>4. Расчет строительных конструкций, работающих на изгиб. Применение и виды стальных балок. Балочные клетки. Конструирование узлов сопряжений, стыки балок. Расчёт стальных прокатных балок по 1 и 2 группе предельных состояний: по нормальным и касательным напряжениям и по деформациям. Конструирование балок составного сечения. Расчет деревянных балок. Основные принципы расчёта железобетонных изгибаемых элементов. Расчёт по предельным состояниям: несущая способность конструкций прямоугольного, таврового сечений. Подбор сечения элементов, арматуры. Проектирование элементов междуэтажных перекрытий. Особенности расчёта предварительно напряжённых конструкций.</p>	
	<p>5. Основные принципы расчёта фундаментов. Распределение напряжений в грунтах оснований, расчет оснований. Определение размеров подошвы. Фундаменты неглубокого заложения (ленточные, столбчатые). Особенности расчёта свайных фундаментов: несущая способность свай по грунту, по материалу, шаг и количество свай в ростверке.</p>	
	<p>6. Расчёт и конструирование соединений элементов строительных конструкций. Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. Выбор материалов для сварки. Расчёт и конструирование стыковых и угловых сварных швов. Типы болтов. Расчёт обычных и высокопрочных болтов. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках, нагелях и гвоздях. Клеевые соединения. Стыки сборных железобетонных конструкций: колонны с колонной, колонны с ригелем. Стыки арматуры. Понятие о работе и расчёте.</p>	
	<p>7. Расчёт стропильных ферм. Область применения, расчёт и конструирование стальных стропильных ферм. Область применения, простейшие конструкции деревянных ферм, понятие о расчёте и конструировании узлов. Область применения, простейшие конструкции</p>	

	железобетонных ферм. Понятие о расчёте. Конструирование железобетонных ферм с предварительно напряжённой и обычной арматурой.	
	<b>Практические занятия</b>	<b>70</b>
	Практическое занятие №18. Технические характеристики строительных материалов конструкций: нормативные, расчётные.	2
	Практическое занятие №19. Сбор нагрузок на конструкции зданий: плит покрытия и перекрытия, фундамент.	2
	Практическое занятие №20. Расчёт и конструирование центрально – сжатой железобетонной колонны. Конструирование узлов соединения.	4
	Практическое занятие №21. Расчёт и конструирование многопустотной железобетонной плиты перекрытия	8
	Практическое занятие №22. Расчет и конструирование ребристой железобетонной плиты таврового сечения.	8
	Практическое занятие №23. Расчёт и конструирование центрально – сжатой стальной колонны. Конструирование узлов соединения.	6
	Практическое занятие №24. Расчёт сварных швов, болтовых соединений стальных конструкций.	4
	Практическое занятие №25. Расчёт и конструирование элементов стальной стропильной фермы. Конструирование узлов.	8
	Практическое занятие №26. Расчёт осадки оснований.	8
	Практическое занятие №27. Расчет и конструирование столбчатого фундамента.	8
	Практическое занятие №28. Расчет и конструирование свайных фундаментов.	4
	Практическое занятие №29. Расчёт и конструирование деревянной стойки, лобовой врубки.	4
	Практическое занятие №30. Подбор сечения, проверка несущей способности каменных и армокаменных конструкций.	4
	<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося при изучении раздела 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническая документация на проектирование строительных конструкций, в том числе стандарты по проектированию строительных конструкций «Еврокоды» (группа стандартов EN);</li> <li>- алгоритм расчета внецентренно-нагруженной стальной колонны;</li> <li>- правила конструирования железобетонных колонн</li> <li>- расчет центрально-сжатых столбов, армированных при помощи сеток</li> <li>- алгоритм расчета центрально-растянутого стального элемента</li> <li>- алгоритм расчета стальной прокатной балки</li> <li>- особенности армирования предварительно напрягаемых элементов</li> </ul>	<b>18</b>

- особенности конструирования стержней стальных ферм		
<b>Производственная практика раздела 2</b> Виды работ: - подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий. - разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий. - выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций. - участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.		<b>144</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>
<b>Раздел 3.Разработка проекта производства работ</b>		<b>208</b>
<b>МДК.01.02 Проект производства работ</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Виды и характеристики строительных машин</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>1.Роль строительных машин (СМ) в механизации и автоматизации технологических процессов в промышленном и гражданском строительстве. Развитие строительных машин. Комплексная механизация и автоматизация строительства</b>	
	<b>2 Транспортные, погрузо–разгрузочные машины.</b> Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин	
	<b>3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей</b> Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке ). Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов циклического и непрерывного действия. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей, бетоно – и растворонасосов.	<b>24</b>
	<b>4Машины и механизмы для подготовительных и земляных работ.</b> Технические возможности и производительность роторных и цепных экскаваторов, траншейных, скребковых и поперечного копания. Машины для подготовительных работ в строительстве (Машины для расчистки территорий, машины для уборки пней кусторезы.)	

	<p><b>5 Грунтоуплотняющие машины. Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей.</b> Грунтоуплотняющие машины (Катки Трамбующие машины). Уплотнение грунтов укаткой, требованием и вибротрамбованием. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.</p>	
	<p><b>6 Ручной механизированный инструмент.</b> Основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – перфораторов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – молотков и бетоноломов. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин – шлифовальных машин. машин для обработки древесины (дисковые пилы, электрорубанки, цепные долбежники). Устройство, рабочие процессы штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок. Устройство, рабочие процессы шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопульты. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.</p>	
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	4
	<p>Практическое занятие № 1. Решение производственных ситуаций по распределению строительных машин и по типам, назначению и видам выполняемых работ</p>	2
	<p>Практическое занятие № 2 Распределение средств малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ</p>	2
<p><b>Тема 3.2 Организация строительного производства</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Основы организации строительства и строительного производства.</b> Общие положения. Развитие науки об организации и управлении в промышленности и строительстве. Строительные организации. Строительная продукция. Типы и виды проектов. Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Подготовка строительного производства.</p> <p><b>2. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).</b> Введение. Проект и его части. Предпроектные изыскательские работы. Собственно проектирование. ПОС, его назначение состав и содержание. Порядок разработки и утверждения ПОС. ППР: исходные данные для разработки, порядок согласования и утверждения. Состав и содержание ППР. Технико-экономическая оценка ППР.</p> <p><b>3. Основы поточной организации строительства.</b> Цель и сущность поточной организации строительства Общие положения поточной организации строительства и производства строительно-монтажных работ. Основные параметры потока. Периоды потока.</p>	78

	<p><b>4. Виды строительных потоков.</b> Расчет строительных потоков. Организация строительного производства поточным методом.</p>	
	<p><b>5. Календарное планирование строительства отдельных объектов.</b> Способы и методы планирования строительных работ. Задачи календарного планирования. Виды календарных планов. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов.</p>	
	<p><b>6. Проектирование календарного плана.</b> Основные понятия, принципы и последовательность составления 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.</p>	
	<p><b>7. Составление графиков движения рабочих и потребности в кадрах строителей основных категорий.</b> Составление ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Составление графиков поступления на объект и расхода основных строительных конструкций, изделий и материалов</p>	
	<p><b>8. Составление графиков движения основных строительных машин и механизмов, транспортных средств.</b> Оптимизация календарных планов. Техничко-экономические показатели календарных планов.</p>	
	<p><b>9. Сетевое планирование.</b> Общие положения и задачи планирования и управления строительством на основе сетевых графиков. Типы сетевых графиков: «Вершины-события», «Вершины-работы». Основные элементы, правила и методика построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и их определение.</p>	
	<p><b>10. Методика расчета сетевого графика</b> типа «вершины - события». Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика.</p>	
	<p><b>11. Методика расчета сетевого графика</b> типа «вершины - работы». Оптимизация сетевого графика</p>	
	<p><b>12. Строительный генеральный план (СГП).</b> Назначение, виды и состав СГП. Принципы проектирования СГП. Исходные данные для проектирования СГП. Методика проектирования строительных генеральных планов.</p>	
	<p><b>13. Опасные зоны на строительной площадке.</b> Размещение на СГП монтажных машин и механизмов</p>	
	<p><b>14. Размещение на СГП складских площадок, дорог, временных зданий и сооружений.</b></p>	

15. Временные здания. Определение перечня бытовых и санитарно-гигиенических помещений, расчет площадей.	
16. Проектирование временного водоснабжения и электроснабжения строительной площадки.	
17. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов	
18. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 6, 5, 1)	
19. Методика разработки технологических карт (разделы ТК 2, 3, 4)	
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	46
Практическое занятие №3. Организация строительного производства поточным методом (поточно-расчлененным, поточно-комплексным). Расчет параметров потока. Построение графиков потока и графиков ресурсов	4
Практическое занятие № 4. Определение объемов работ и потребности в материально-технических ресурсах	2
Практическое занятие № 5. Составление номенклатуры работ календарного плана на строительство объекта. Расчет календарного плана	4
Практическое занятие № 6. Составление календарного графика на общестроительные работы	2
Практическое занятие № 7. Составление графика движения рабочих. Взаимоувязка общестроительных и специальных работ.	2
Практическое занятие № 8. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (расход материальных ресурсов).	2
Практическое занятие № 9. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов (поступление на объект материальных ресурсов).	2
Практическое занятие № 10. Построение графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов. Поступление на объект и распределение материальных ресурсов.	2
Практическое занятие № 11. Разработка графика движения строительных машин и механизмов. Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов	2
Практическое занятие № 12. Определение технико-экономических показателей ППР	2
Практическое занятие № 13. Построение модели сетевого графика на заданный цикл работ. Расчет сетевого графика типа «вершины-события»	4
Практическое занятие № 14. Расчет сетевого графика типа «вершины-работы»	2
Практическое занятие № 15. Построение сетевого графика в масштабе времени. Оптимизация сетевого графика	4

	Практическое занятие № 16.Определение перечня и расчет площадей временных бытовых и санитарно-гигиенических помещений для работников.	2
	Практическое занятие № 17.Выбор и привязка монтажных кранов	2
	Практическое занятие № 18. Определение опасных зон на стройгенплане	2
	Практическое занятие № 19.Разработка элементов технологических карт	4
	Практическое занятие № 20.Разработка элементов технологических карт	2
<b>Курсовой проект</b> Выполнение курсового проекта по МДК 01.02 является обязательным. <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. Разработка элементов ППР на строительство объекта непроизводственного назначения 2. Разработка элементов ППР на строительство объекта производственного назначения		<b>50</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b> <b>1. Разработка календарного плана (КП)</b> Цели и задачи проекта 1.1 Условия строительства 1.2 Определение объемов работ 1.3 Определение трудоемкости работ и потребности в машинах 1.4 Определение потребности в материальных ресурсах 1.5 Выбор методов производства работ 1.6 Календарный план производства работ 1.6.1 Разработка календарного плана 1.6.2 Построение графиков ресурсов на основе календарного плана (график движения рабочих, графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов, график движения строительных машин и механизмов) 1.6.3 Расчет ТЭП. 2. Разработка технологической карты (на заданный вид работ) 3. Безопасность труда при производстве работ на объекте		50
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося при изучении раздела 3.</b> 1. Выбор строительной техники при выполнении различных видов работ 2. Выбор методов производства работ. Выбор средств малой механизации 3. Разработка фрагмента календарного плана 4. Доработка построения графика поступления на объект и расхода строительных конструкций, изделий и материалов 5. Построение и расчет сетевого графика 6. Расчет площади складов 7. Разработка элементов строительного генерального плана		<b>14</b>

8.Разработка элементов технологической карты 9.Работа над курсовым проектом	
<b>Производственная практика раздела 3</b> <b>ПП.01.02 Производственная практика (по профилю специальности)</b>  Виды работ: - приобрести рабочие навыки по рабочим строительным процессам; - изучить производственный процесс строительной организации в целом; - ознакомиться с новейшими методами труда, строительной техникой и материалами.	<b>36</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>896</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений**

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

#### *Кабинет проектирования зданий и сооружений*

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, схемы, плакаты

Технические средства обучения: компьютер в сборе; принтер; проектор; экран; комплект электронного тахеометра (состав комплекта: тахеометр, кейс, аккумулятор, кабель, карта памяти, трегер, зарядное устройство, веха, отражатель, штатив деревянный).

#### *Кабинет проектирования производства работ*

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая -1шт., стол ученический – 14 шт., стул ученический – 28 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, схемы, плакаты, планшеты, макеты зданий.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

#### *Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации*

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, схемы, плакаты

Технические средства обучения: компьютер в сборе; принтер; проектор; экран.

Оснащение базы практики:

- приборы, оборудование, инструменты, спецодежда, необходимые для проведения работ по обследованию, ремонту, восстановлению и усилению конструкций и элементов зданий.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

1.	Молодин, В. В. Организационно-технологическое проектирование строительства жилых объектов : учебное пособие / В. В. Молодин, С. В. Волков. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 217 с. — ISBN 978-5-7795-0763-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/68801.html">https://www.iprbookshop.ru/68801.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/68801">https://doi.org/10.23682/68801</a>
2.	Основы технологии и организации строительно-монтажных работ [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.Д. Сокова. — М. : НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 208 с.
3.	Вильчик, Н.П. Архитектура зданий [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.П.Вильчик.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019.- 319 с
4.	Металлические конструкции [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 457 с.
5.	Сетков, В.И., Сербин, Е.П. - Строительные конструкции. Расчет и проектирование [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И.Сеткова, Е.П.Сербина. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 444 с.
6.	Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.А,Шерешевский — М.: Архитектура-С, 2016. — 176 с
7.	Проект производства работ на возведение многоэтажного жилого дома : учебно-методическое пособие / Н. Д. Чередниченко, Е. М. Пугач, В. В. Ефимов, В. Е. Базанов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 105 с. — ISBN 978-5-7264-2091-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101814.html">https://www.iprbookshop.ru/101814.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8.	Волкова, Л. В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование : учебное пособие / Л. В. Волкова, С. В. Волков, В. Н. Шведов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 119 с. — ISBN 978-5-9227-0491-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30009.html">https://www.iprbookshop.ru/30009.html</a> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций;</li> <li>– обоснование выбора глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта;</li> <li>– обоснование выбора строительных конструкций для разработки строительных чертежей;</li> <li>– выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций;</li> <li>– проектирование типовых узлов.</li> </ul>	<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- выполнения тестовых заданий по темам МДК.</li> </ul>
ПК1.2 Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок;</li> <li>– построение расчетной схемы по конструктивной схеме;</li> <li>– выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики ,</li> </ul>
ПК1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД;</li> <li>– выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамен по МДК</li> <li>--экзамен по модулю</li> </ul>
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с</li> </ul>	

	<p>производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</li> <li>– разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</li> <li>– выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;</li> <li>– выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>– соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;</li> <li>– определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>– заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>– определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;</li> <li>– составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>– разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– разработка карт технологических и трудовых процессов;</li> <li>– соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники безопасности на объекте капитального строительства</li> </ul>	
<p>ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной</p>	<p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и</p>	<p>Тестирование</p>

деятельности применительно к различным контекстам	способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,
ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные.	
ОК3Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	-демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач. -четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде. -построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации	
ОК5Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК6Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	-описывать значимость своей профессии (специальности)	
ОК7Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	-соблюдение нормы экологической безопасности;	

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	-использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК9Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; -использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	
ОК10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	-использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли -планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

**Фонд оценочных средств**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
образовательной программы

**по профессиональному модулю 01**  
***Участие в проектировании зданий и сооружений***

**для специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и***  
***сооружений***

форма проведения оценочной процедуры  
**экзамен (квалификационный)**

**I.Паспорт фонда оценочных средств**

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показателиоценки
<p><b>Иметь практический опыт (ПОп):</b>                      ПО1 подбора строительных конструкций и материалов;                      ПО2 разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий;                      ПО3 разработки архитектурно-строительных чертежей, выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;                      ПО4 составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;                      ПО5 разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; ПО6 разработки карт технологических и трудовых процессов.</p>	<p>Процесс подбора строительных конструкций;                      процесс подбора узлов и деталей конструкций;                      -выполнение архитектурно-строительных чертежей, расчетов конструкций, оснований;                      - процесс выполнения работ по технологии строительного производства: разработки линейных и сетевых графиков производства работ;                      -процесс разработки и согласования календарных планов производства строительных работ;                      -процесс разработки технологических карт.</p>	<p>Тестирование.                      Индивидуальный устный, письменный, программированный опрос.                      Технический диктант.                      Выполнение контрольных , практических , расчетно-графических работ, курсового проекта.</p>
<p><b>Уметь (Уп):У1</b> читать проектно-технологическую документацию;                      - пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;                      У2 определять глубину заложения фундамента;                      У3 выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;                      У4 подбирать строительные конструкции для разработки</p>	<p>-порядок составления и расчет смет, с помощью автоматизированной программы «Гранд-смета»;                      -определение глубины заложения фундамента;                      -выполнение теплотехнического расчета наружной стены и покрытия;                      - обоснование выбора конструкций;                      - процесс выполнения расчетов нагрузок;                      - построение расчетной схемы;                      - выполнение статического расчета;</p>	

<p>архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>У5 выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; У6 строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</p> <p>У7 выполнять статический расчет;</p> <p>У8 проверять несущую способность конструкций;</p> <p>У9 подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</p> <p>У10 выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</p> <p>У11 определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>У12 разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>У13 определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</p> <p>У14 заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при</p>	<p>-проверка несущей способности конструкции;</p> <p>- порядок подбора сечений элемента;</p> <p>-выполнение расчета соединений элементов конструкций;</p> <p>– процесс выполнения расчета объемов работ, разработка графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования; составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</p> <p>– разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>- процесс разработки графика эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ;</p> <p>- выполнение расчета показателей трудовых и материально-технических ресурсов;</p> <p>- процесс составления унифицированной формы плановой документации;</p> <p>– определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;</p>	
--	---	--

<p>производстве строительных работ; У15 определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</p>		
<p><b>Знать(Зн):</b>  31 виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;  32 конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;  33 принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;  34 международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);  35 способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);  36 виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;  37 требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;  38 в составе проекта</p>	<p>Применение строительных материалов, изделий и конструкций, при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;  понятие о конструктивных системах и элементах зданий, а также узлах сопряжения конструкций;  понятие о проектировании схемы планировочной организации земельного участка;  понятие о международных стандартах по проектированию строительных конструкций;  принципы планирования строительных работ;  понятие о видах и характеристиках машин и механизмов, используемых в строительстве;  понятие о нормативных правовых актах и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;  принцип составления ведомостей потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;  - составление графиков потребности в основных строительных машинах, кадрах строителей по рабочим профессиям;</p>	

<p>организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</p> <p>39 графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</p> <p>310 особенности выполнения строительных чертежей;</p> <p>311 графические обозначения материалов и элементов конструкций;</p> <p>312 требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</p> <p>313 требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;</p>	<p>-понятие о системе автоматизированного проектирования работ при выполнении архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>– выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;</p> <p>– соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;</p> <p>- понятия о требованиях, предъявляемых к элементам конструкций здания для лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	
<p><b>ПК1.1</b> Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями.</p>	<p>– обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; строительных конструкций для разработки строительных чертежей; выполнение расчета ограждающих конструкций; проектирование типовых узлов. Обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом</p>	

<p><b>ПК 1.2.</b>Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<p>действующих нагрузок; построение расчетной схемы по конструктивной схеме; выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности. Выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий.</p> <p>Определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов ;</p>	
<p><b>ОК 1.</b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 2.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p><b>ОК 4.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p><b>ОК 5.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с</p>	<p>- Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества;</p> <p>- Оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные.</p> <p>- Демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы, -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде, -построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.</p>	

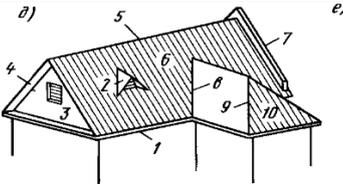
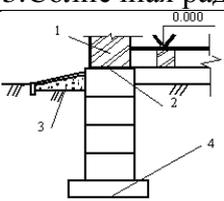
<p>учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 6.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p><b>ОК 7.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ОК 8.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p><b>ОК 9.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ОК 11</b> Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- Грамотность устной и письменной речи,</p> <p>- ясность формулирования и изложения мыслей.</p> <p>-Описывать значимость своей профессии (специальности).</p> <p>- Соблюдение нормы экологической безопасности;</p> <p>-применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>-Использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>- Применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>-использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p> <p>-Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>-понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>-участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>-писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>-использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации.</p>	
---	---	--

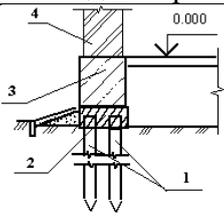
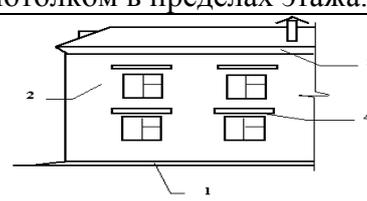
	-Использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли, -планирование предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
--	--	--

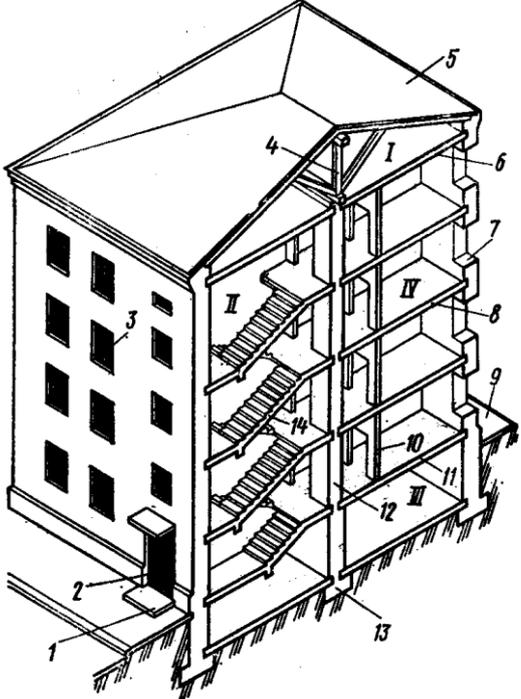
**Тестовые вопросы по МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений  
Компетенции ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4**

№ п/п	Правильные ответы	Содержание вопроса	компетенция	
<b>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Архитектура зданий) 4 и 5 семестр</b>				
1		Классификация зданий по назначению: 1.жилые, промышленные, гражданские; 2.гражданские, промышленные, сельскохозяйственные; 3.жилые, общественные, промышленные.	ОК.01	
2		Расстояние между координационными осями поперечных стен или поперечных рядов колонн называется _____ конструкций.	ОК.01	
3		Классификация пола по материалу покрытия: 1.пустотный, беспустотный; 2.штучный, сплошной, рулонный; 3.бетонный, деревянный, керамический, из синтетических материалов.	ОК.01	
4		Конструкция объединяющая сваи по верху называется ....	ОК 01	
5		Что относят к силовым нагрузкам? 1.постоянные, временные, особые; 2.сейсмические, температурные, биологические; 3. солнечная радиация, осадки, шум.	ОК.01	
6		В виде массивной монолитной ж/б плиты устраивается фундамент.... 1.ленточный 2.сплошной 3.свайный.	ОК.01	
7		Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?	ОК.01	
8		Конструкция, перекрывающая проём в стенах и поддерживающая вышерасположенную часть стены называют... 1.нишами 2.перемычкой 3.контрфорс	ОК.01	

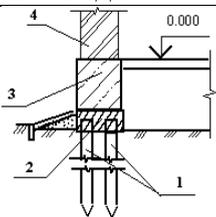
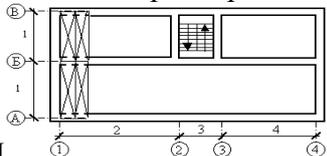
9		Деревянные балки, которые устанавливают под половые доски, называются ... 1.прокладки 2.лаги 3.лежни	ОК.01	
10		Какие основания называются искусственными?	ОК 01	
11		Что относят к несилowym нагрузкам? 1.постоянные, временные, особые 2.атмосферные и грунтовые влаги, температурные, 3.движение воздуха, биологические	ОК.01	
12		Определите правильную последовательность устройства фундаментов: 1.армирование, 2 бетонная подготовка, 3 устройство котлована, 4. Бетонирование, 5. Устройство опалубки, 6. устройство подстилающего слоя..	ОК.02	
13		Что такое брандмауэры? 1.элементы крепления кровли. 2.стены жёсткости. 3.устройства в деформационных швах.	ОК.02	
14		Связи, служащие для восприятия инерционных сил при торможении кранов..... 1.постоянные и временные 2.горизонтальные 3.крестовые и порталные	ОК.02	
15		На какие типы делятся лестницы по своему назначению? 1.на главные, вспомогательные, пожарные. 2.на одномаршевые, двухмаршевые. 3.на винтовые, с забежными ступенями, двухмаршевые.	ОК.02	
16		Что называется основанием сооружения? 1.массив грунта, воспринимающий нагрузки от здания 2.подземная несущая конструкция 3.подземная часть здания, воспринимающая нагрузки от вышележащих частей	ОК.02	
17		На сколько степеней огнестойкости подразделяются здания и чем характеризуется огнестойкость?	ОК.02	
18		Что такое эркер 1.остекленный выступ в стене увеличивающий полезную площадь помещения и улучшающий доступ солнечных лучей 2.помещение, открытое в сторону фасада и огражденное стенами и перекрытием. 3.Помещение увеличивающее полезную и рабочую площадь помещения	ОК.02	

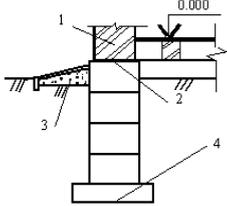
19		 <p>назовите элементы</p> <p>кровли</p>	ОК.02	
20		<p>Опорный элемент сборного марша, к которому примыкают ступени сбоку - это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.фризовая ступень</li> <li>2.тетива</li> <li>3. косоур</li> </ol>	ОК.02	
21		<p>Венец в рубленном деревянном доме - это ... .</p>	ОК 0.2	
22		<p>Что относят к силовым нагрузкам?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Постоянные, временные, особые</li> <li>2.Сейсмические, температурные, биологические</li> <li>3.Солнечная радиация, осадки, шум</li> </ol>	ОК.03	
23		 <p>Покажите подошву фундамента.</p>	ОК.03	
24		<p>Какие фундаменты называют ленточными?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.</li> <li>2.Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.</li> <li>3.Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.</li> </ol>	ОК.03	
25		<p>По положению в здании двери могут быть ... .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.внутренние, наружные</li> <li>2.однопольные, двупольные, полуторные</li> <li>3.парадные, входные, деревянные</li> </ol>	ОК.03	
26		<p>Нагрузка от стропильной крыши на стену передаётся через ... .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ригель</li> <li>2.мауэрлат</li> <li>3.кабылки</li> </ol>	ОК.03	
27		<p>Что понимается под подошвой фундамента?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Горизонтальная плоскость сопряжения с основанием.</li> <li>2.Элемент фундамента, обеспечивающий его устойчивость.</li> <li>3.Толща грунта под фундаментом.</li> </ol>	ОК.03	
28		<p>На какие типы делятся лестницы по своему назначению?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.На главные, вспомогательные, пожарные</li> </ol>	ОК.03	

		2. На внутренние, внутриквартирные, наружные. 3. На одномаршевые, двухмаршевые.		
29		 <p>Назовите элементы свайного фундамента</p>	ОК.03	
30		<p>Что называют высотой этажа?</p> <p>1. Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.</p> <p>2. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа</p> <p>3. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.</p>	ОК.03	
31		 <p>Покажите на рисунке сандрик.</p>	ОК.09	
32		<p>Какую конструкцию называют балконом?</p> <p>1. открытая площадка, выступающая за плоскость наружной стены, огражденная перилами</p> <p>2. помещение, открытое в сторону фасада и огражденное стенами и перекрытием</p> <p>3. площадка, предназначенная для отдыха и хозяйственных нужд</p>	ОК.09	
33		<p>Что называют высотой помещения?</p> <p>1. Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.</p> <p>2. Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа</p> <p>3. Расстояние от пола до верха оконного проема.</p>	ОК.09	
34		<p>К архитектурно-конструктивным элементам стен гражданских зданий относятся ...</p> <p>1. простенки, перемычки, карнизы, контрфорсы, пилястры, цоколь</p> <p>2. простенки, колонны, карнизы, ригели, пилястры, цоколь</p> <p>3. карнизы, сандрики, пояски, привязки, балконы, кладка</p>	ОК.09	
35		Вертикальная грань ступеней называется....	ОК.09	
36		<p>Какое назначение имеют перегородки в зданиях?</p> <p>1. Создать пространственную жесткость здания.</p>	ОК.09	

		<p>2.Разделять здания на отдельные помещения в пределах этажей.</p> <p>3.Заменять внутренние стены и снижать расход материалов.</p>		
37		<p>Стены по характеру статической работы бывают</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Несущие , самонесущие, навесные</li> <li>2.Фасадные, торцевые</li> <li>3.Наружные, внутренние</li> </ol>	ОК.09	
38		<p>Систему размещения помещений в зданиях называют.....</p>	ОК.09	
39		 <p>Назовите конструктивные элементы здания</p>	ОК.09	
40		<p>Способность конструкции сохранять равновесие при силовых воздействиях</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Устойчивость</li> <li>2.Прочность</li> <li>3.Пространственная жёсткость</li> </ol>	ОК.09	
41		<p>В каких случаях в стенах здания выполняют температурный шов?</p>	ПК 1.1	
42		<p>Для какой цели в скатных крышах устраивают обрешетку из брусков или сплошной настил из досок?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.для установки на неё стропильных ног.</li> <li>2.для создания основания под кровлю.</li> <li>3.для установки на неё лежней.</li> </ol>	ПК 1.1	
43		<p>Какое назначение имеют перегородки в зданиях?</p>	ПК 1.1	

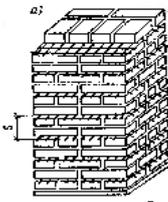
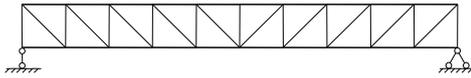
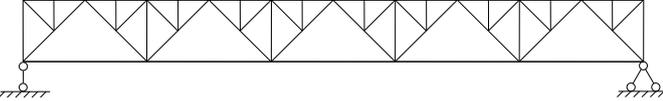
44	Покажите устройство гидроизоляции подвала сделанная правильно?		ПК 1.1	
45	Что такое деформационный шов		ПК 1.1	
46	По положению в здании двери могут быть.....		ПК 1.1	
47	Верхняя плоскость фундамента, на которой располагаются надземные части здания, называется ... в виде сплошной железобетонной плиты,		ПК 1.1	
48	Какую конструкцию называют лоджией? 1.остекленный выступ в стене увеличивающий полезную площадь помещения и улучшающий доступ солнечных лучей 2.помещение, открытое в сторону фасада и огражденное стенами и перекрытием 3.помещение увеличивающее полезную и рабочую площадь помещения		ПК 1.1	
49	Укажите последовательность устройства полов: 1 бетон армированной сеткой, 2керамическая плитка, 3.стяжка из цем-песч раствора. 4. Уплотненный грунт, 5. Слой полиэтиленовой пленки, 6.прослойка и заполнение швов из цемен-песчан. р-ра		ПК 1.1	
50	Конструкция, перекрывающая проём в стенах и поддерживающая вышерасположенную часть стены называют...		ПК 1.1	
51	Способность конструкции сохранять равновесие при силовых воздействиях называется.....		ПК 1.1	
52	Под какими элементами зданий располагают ленточные фундаменты? 1.Наружные стены 2.Внутренние стены 3.Отдельные опоры		ПК 1.1	
53	Установить соответствие. Классификации стен:		ПК 1.1	

		1. По конструкции 2. По местоположению 3. По статической работе	А. Наружные, внутренние. Б. Несущие, самонесущие, навесные. В. мелкоэлемент крупноэлементные		
54		Нагрузка от стропильной крыши на стену передаётся через ... 1. Раскосы 2. Ригель 3. мауэрлат		ПК 1.1	
55		Техническое подполье от подвала отличается..... 1. Характером использования помещений 2. Более мелким заглублением пола 3. Меньшей высотой помещения		ПК 1.1	
<b>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Архитектура зданий) 5 семестр</b>					
56		 назовите элементы свайного фундамента		ПК 1.3	
57		Как назначается расчётная температура воздуха внутри помещения? 1. по СНиП в зависимости от влажности и скорости движения воздуха в помещении 2. по СНиП в зависимости от технологического процесса (назначения) помещения 3. по СНиП в зависимости от района строительства		ПК 1.3	
58		Какой из размеров здания, называется пролётом		ПК 1.3	
59		Каких типов фонарей не существует? 1. Шедовые 2. Зенитные 3. Квадратные		ПК 1.3	
60		Назовите типы промышленных зданий.		ПК 1.3	
61		Каково назначение фундаментных балок? 1. для передачи нагрузки от стен подвала на		ПК 1.3	

		<p>основание при ленточных фундаментах;  2. для передачи нагрузки от стен на столбы фундамента;  3. для равномерной передачи нагрузки.</p>										
62		<p>Какую конструкцию называют балконом?  1. открытая площадка, выступающая за плоскость наружной стены, огражденная перилами  2. помещение, открытое в сторону фасада и огражденное стенами и перекрытием  3. площадка, предназначенная для отдыха и хозяйственных нужд</p>	ПК 1.3									
63		 <p>покажите обозначение подошвы фундамента</p>	ПК 1.3									
64		<p>Определите правильную последовательность устройства фундаментов: 1. армирование, 2 бетонная подготовка, 3 устройство котлована, 4. Бетонирование, 5. Устройство опалубки, 6 устройство подстилающего слоя..</p>	ПК 1.3									
65		<p>Где применяют облегчённые вертикальные ограждения?  1. в отапливаемых зданиях  2. с повышенным тепловлажностным режимом  3. в неотапливаемых зданиях</p>	ПК 1.3									
66		<p>Укажите последовательность строительства здания: 1. Устройство кровли, 2. Закладка фундамента, 3. возведение несущих стен, 4. установка перекрытий</p>	ПК 1.3									
67		<p>Установить соответствие: <i>Классификация свайных фундаментов:</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. По материалу</td> <td style="width: 50%;">А. Свай-стойки и висячие сваи.</td> </tr> <tr> <td>2. По глубине заложения</td> <td>Б. Забивные и набивные.</td> </tr> <tr> <td>3. По характеру работы</td> <td>В. Короткие (3,6м) и длинные (16м).</td> </tr> <tr> <td>4. По конструктивным решениям</td> <td>Г. Жб, бетонные деревянные, металлические.</td> </tr> </table>	1. По материалу	А. Свай-стойки и висячие сваи.	2. По глубине заложения	Б. Забивные и набивные.	3. По характеру работы	В. Короткие (3,6м) и длинные (16м).	4. По конструктивным решениям	Г. Жб, бетонные деревянные, металлические.	ПК 1.3	
1. По материалу	А. Свай-стойки и висячие сваи.											
2. По глубине заложения	Б. Забивные и набивные.											
3. По характеру работы	В. Короткие (3,6м) и длинные (16м).											
4. По конструктивным решениям	Г. Жб, бетонные деревянные, металлические.											

		Д. Сборные и монолитны		
68		<p>Назовите составные части (элементы) перекрытий.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.потолок, пол, несущие элементы.</li> <li>2.изолирующие элементы, конструкция пола, несущие элементы, потолок и его отделка.</li> <li>3.изолирующие элементы, конструкция пола, несущие элементы, потолок и его отделка.</li> </ol>	ПК 1.3	
69		<p>Каким образом устанавливается наименование (название) конструкции пола?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.в зависимости от материала покрытия пола.</li> <li>2.по требованию заказчика</li> <li>3.по желанию проектировщика</li> </ol>	ПК 1.3	
70		<p>Подъемно-транспортное оборудование бывает....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.периодическое и непрерывное</li> <li>2.каркасное и бескаркасное</li> <li>3.стропильное и подстропильное.</li> </ol>	ПК 1.3	
71		<p>В каких случаях предусматриваются аэрационные фонари?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.для освещения</li> <li>2.для проветривания</li> <li>3.для освещения и проветривания</li> </ol>	ПК 1.3	
<b>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Строительные конструкции) 6 семестр</b>				
72		Назовите группы предельных состояний	ПК 1.2	
73		Классификация арматуры	ПК 1.2	
74		Классифицируйте нагрузки по длительности действия	ПК 1.2	
75		Какие свойства бетона и арматуры способствуют их хорошей совместной работе.	ПК 1.2	
76		Назовите марки и классы бетона	ПК 1.2	
77		<p>Строительные конструкции и основания рассчитываются на нагрузки и воздействия по:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разрушающим нагрузкам</li> <li>2. допускаемым напряжениям</li> <li>3. методу предельных состояний</li> </ol>	ПК 1.2	
78		<p>К предельным состояниям первой группы относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. потеря устойчивости</li> <li>2. потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера</li> <li>3. недопустимые деформации конструкций</li> </ol>	ПК 1.2	

79		Нагрузка, равная по величине произведению нормативной нагрузки на коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f$ , называется: 1. исходной 2. расчётной 3. окончательной	ПК 1.2	
80		По каким признакам классифицируется арматура? 1. по прочности и деформативности; 2. по химическому составу; 3. по деформативности; 4. по прочности; (правильный)	ПК 1.2	
81		Укажите, от чего зависит величина снеговой нагрузки на 1м <sup>2</sup> покрытия 1. от района строительства 2. профиля покрытия 3. от материала кровли 4. площади покрытия 5. от толщины снегового покрова	ПК 1.2	
82		Укажите, какие нагрузки учитывают при расчете плиты перекрытия. 1. вес пола, 2. вес временных перегородок 3. собственный вес плиты 4. временная (полезная) нагрузка 5. снеговая	ПК 1.2	
83		К предельным состояниям второй группы относится: 1. общая потеря устойчивости формы 2. разрушения любого характера 3. недопустимые деформации конструкций в результате прогиба +	ПК 1.2	
<b>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений (Строительные конструкции) 8 семестр</b>				
84		Стержневая несущая конструкция покрытия это: 1. стропильная ферма 2. подстропильная ферма 3. балка	ПК 1.2	
85		При построении диаграммы Максвелла-Кремоны буквами обозначают: 1. пространство, ограниченное стержнями 2. пространство, ограниченное усилиями 3. расстояние между узлами	ПК 1.2	
86		На какие группы делятся крупнообломочные грунты? 1. глины, суглинки, супеси	ПК 1.2	

		2.валуны, гравий, щебень 3.скальные грунты		
87		Укажите, какой способ усиления кладки изображен? 	ПК 1.2	
88		Каким способом устанавливается граница сжимаемой толщи (ГСТ)? 1.Графическим 2.графо-аналитическим 3.математическим	ПК 1.2	
89		Как обозначается гибкость?	ПК 1.2	
90		Укажите тип решетки фермы 	ПК 1.2	
91		Что такое бытовое давление в грунте основания ? 1.давление от единичной нагрузки 2.давление от массы здания 3.давление от веса грунта	ПК 1.2	
92		Какому виду коррозии наиболее подвержены строительные конструкции? 1.атмосферная 2.контактная 3.коррозия в жидкостях и газах	ПК 1.2	
93		Укажите тип решетки фермы 	ПК 1.2	
<b>Тестовые вопросы по МДК 01.02 Проект производства работ</b>				
1		ПОС включает в себя следующие документы: 1.материалы инженерных изысканий 2.календарный план строительства	ПК 1.4	

		3.стройгенпланы 4.объемно-планировочные и конструктивные решения объектов 5.решения по применению материалов, механизмов и ресурсов		
2		Метод строительства, при котором каждое следующее здание возводится после окончания строительства предыдущего, называется: 1. Последовательным 2. Параллельным 3. Поточным	ПК 1.4	
3		Временные административно-бытовые здания на стройплощадке размещают в зоне: 1. монтажной (рабочей зоне крана) 2. Опасной 3. безопасной	ПК 1.4	
4		Временные дороги на стройплощадке можно размещать: 1. только в монтажной зоне (рабочей зоне крана) 2. в монтажной (рабочей), опасной и безопасной зонах 3. только в безопасной зоне	ПК 1.4	
5		Какие из перечисленных строительных материалов и конструкций хранят в закрытом складе: 1. сборные железобетонные конструкции 2. оконные и дверные блоки 3. обои, паркет	ПК 1.4	
6		По каким технико-экономическим показателям следует оценивать эффективность разработки стройгенплана?	ПК 1.4	
7		Что называется строительным генеральным планом	ПК 1.4	
8		Какое минимальное расстояние между временной дорогой на стройгенплане и временным забором	ПК 1.4	
9		Как классифицируются строительные потоки		
10		Как определить потребность строительной площадки в воде?	ПК 1.4	

### Задания для контрольной работы (ОК.01-ОК.10; ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4)

#### Вариант №1

1. Описать основные элементы и конструктивные системы гражданских зданий.
2. Окна гражданских зданий, требования, предъявляемые к ним, классификация, конструкции.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:  
Отметка земли-0,45 м

Отметка пола подвала-2,25 м  
Стена наружная несущая 540 мм  
Ширина фундаментной плиты 1000 м  
Глубина промерзания грунта 0,700 м.

#### **Вариант №2**

1. Сооружения и здания, требования к зданиям, их классификация.
2. Двери гражданских зданий, требования предъявляемые к ним, классификация, конструкции. Трудногораемые двери и люки. Новые конструкции дверей.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:

Отметка земли-0,9 м  
Отметка пола подвала-2,10 м  
Стена наружная несущая 510 мм  
Ширина фундаментной плиты 1400 м  
Глубина промерзания грунта 1,1 м.

#### **Вариант №3**

1. Основы проектирования гражданских зданий. Понятие о проекте. Типовое и индивидуальное проектирование. Основные положения проектирования жилых и общественных зданий.
2. Лестницы гражданских зданий, требования к ним для обеспечения безопасности и удобства ходьбы, классификации, конструкции.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:

Отметка земли-1,1 м  
Отметка пола подвала-2,80 м  
Стена наружная несущая 640 мм  
Ширина фундаментной плиты 1600 м  
Глубина промерзания грунта 1,25 м.

#### **Вариант №4**

1. Дать краткие сведения о планировке населенных мест, об основных технико-экономических показателях проекта застройки. Описать основные требования по благоустройству и озеленению.
2. Описать стены, требования к ним, классификацию, конструкции, архитектурно-конструктивные элементы стен с эскизами.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:

Отметка земли-1,20 м  
Отметка пола техподполья -1,90 м  
Стена наружная несущая 510 мм  
Ширина фундаментной плиты 1200 м  
Глубина промерзания грунта 1,20 м.

#### **Вариант №5**

1. Деревянные здания, их типы. Описать конструкции деревянных зданий (фундаментов, стен, перекрытий, крыш, узлов сопряжений).
2. Описать отдельные опоры гражданских зданий, способы их установления на фундаменты, соединения с конструкциями перекрытий и покрытий.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:

Отметка земли-1,20 м  
Отметка пола подвала-2,20 м  
Стена наружная несущая 640 мм  
Ширина фундаментной плиты 1600 м  
Глубина промерзания грунта 1,05 м.

#### **Вариант №6**

1. Описать типы фундаментов гражданских зданий, требования к ним, конструктивные решения различных видов фундаментов.
2. Описать виды кровель, требования к ним, конструкции различных кровель.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:  
Отметка земли-0,60 м  
Отметка пола подвала-2,70 м  
Стена наружная несущая 640 мм  
Ширина фундаментной плиты 1000 м  
Глубина промерзания грунта 1,00 м.

#### **Вариант №7**

1. Основные направления индустриализации строительных работ, повышение производительности труда в строительстве.
2. Описать перегородки, их назначение, классификацию, конструкции.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:  
Отметка земли-0,75 м  
Отметка пола техподполья -2,00 м  
Стена наружная несущая 640 мм  
Ширина фундаментной плиты 1200 м  
Глубина промерзания грунта 0,90 м.

#### **Вариант №8**

1. Описать новые строительные конструкции гражданских зданий (перекрытия, стены, перегородки).
2. Описать устройство фундаментов на сильносжимаемых грунтах и на местности с большим уклоном.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:  
Отметка земли-1,10 м  
Отметка пола подвала-2,60 м  
Стена наружная несущая 640 мм  
Ширина фундаментной плиты 800 м  
Глубина промерзания грунта 1,20 м.

#### **Вариант №9**

1. Описать новые конструкции светопрозрачных ограждений.
2. Перекрытия, требования к ним, классификация. Перекрытия из сборных железобетонных элементов. Полы, требования, классификация, конструкции различных полов с эскизами (не менее 8 видов).
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:  
Отметка земли-1,00 м  
Отметка пола техподполья -1,90 м  
Стена наружная несущая 640 мм  
Ширина фундаментной плиты 1000 м  
Глубина промерзания грунта 1,30 м.

#### **Вариант №10**

1. Крыши, требования к ним, классификация. Скатные крыши, их формы и основные элементы. Наслонные стропила.
2. Строительные элементы санитарно-технологического и инженерного оборудования зданий.
3. Определить глубину заложения фундамента. Исходные данные:  
Отметка земли-1,20 м  
Отметка пола подвала-2,00 м  
Стена наружная несущая 640 мм  
Ширина фундаментной плиты 1600 м

Глубина промерзания грунта 1,25 м.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПРОСА (ОК.01-ОК.10; ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4)**

1. Какие объемно-планировочные элементы здания Вы знаете?
2. Какие конструктивные элементы здания Вы знаете?
3. Приведите классификацию нагрузок на здание.
4. Перечислите виды несущих остовов гражданских зданий.
5. Каковы особенности конструктивных решений фундаментов?
6. Перечислите архитектурно-конструктивные элементы кирпичных стен.
7. Каковы особенности конструирования и возведения зданий из монолитного железобетона?
8. Приведите конструктивные решения совмещенных и чердачных крыш.
9. Каковы конструктивные решения лестниц в гражданских зданиях?
10. Каковы особенности конструирования крупнопанельных зданий?
11. Каковы особенности конструирования крупноблочных зданий?
12. Каковы конструктивные решения перекрытий различных зданий? 13. Приведите основные конструктивные системы промышленных зданий.
14. Перечислите мероприятия, обеспечивающие общую устойчивость промышленного здания.
15. Что такое деформационные швы и их устройство?
16. Перечислите основные виды подъемно-транспортного оборудования.
17. Каковы конструктивные решения фундаментов промышленных зданий?
18. Каково конструктивное решение основных железобетонных элементов несущего остова одноэтажного промышленного здания?
19. Объясните конструктивное решение основных железобетонных элементов несущего остова многоэтажного промышленного здания.
20. Каково конструктивное решение основных элементов стального каркаса одноэтажного промышленного здания?
21. Перечислите основные типы стен промышленных зданий.
22. Каковы конструктивные решения покрытий и фонарей промышленных зданий?
23. Перечислите основные виды полов промышленных зданий и требования к ним. Объясните необходимость применения фахверковых колонн промышленных зданий.
24. Каковы основные конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости здания?
25. Каковы особенности проектирования зданий в условиях вечной мерзлоты?
26. Объясните особенности конструктивных решений зданий, возводимых в условиях вечной мерзлоты.
27. Перечислите основные задачи реконструкции здания.
28. Основные положения модульной системы. Привязка конструктивных элементов к координационным осям здания.
29. Теплотехнический расчет.
30. Фундаменты. Виды фундаментов. Сборный ленточный фундамент.
31. Защита зданий от грунтовых вод.
32. Стены из мелкогазобетонных элементов. Разрез по наружной стене здания.
33. Перекрытия. Виды перекрытий. Основные требования к перекрытиям.
34. Конструкции междуэтажных перекрытий. 35. Устройство чердачных перекрытий.
36. Конструкции цокольных и подвальных перекрытий. Кровли. Виды кровель.
37. Устройство чердачной крыши.
38. Устройство совмещенных крыш.
39. Классификация общественных зданий по назначению.

40. Классификация жилых зданий по назначению.
41. Назовите основные типы фундаментов.
42. Что такое каркас? Назовите основные его элементы.
43. Какую статическую роль играют наружные стены в каркасной системе?
44. Каким воздействиям подвергаются наружные стены?
45. Толщина кирпичных стен.
46. Какие конструкции панелей различают?
47. Что такое балкон, лоджия, эркер?
48. Конструкции перегородок.
49. Что такое перекрытия? Какие виды нагрузок действуют на них?
50. Виды сборных перекрытий.
51. Где используются подвесные потолки?
52. Основные воздействия на конструкцию крыш.
53. Что такое совмещенная крыша?
54. Что такое ендова?
55. Где используется внутренний водосток?
56. Где используется наружный водосток?
57. Классификация лестниц по назначению.
58. Какие лестницы используются в многоэтажных жилых домах?

### **МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений (Строительные конструкции)**

#### **Контрольные вопросы:**

1. Группы предельных состояний.
2. От чего зависит величина полезной нагрузки на перекрытие?
3. Правило знаков при определении внутренних усилий (метод сечений)
4. Формула для определения положения нейтральной оси при расчете тавровых сечений.
5. Какие состояния конструкций относятся к I группе предельных состояний?
6. Назовите свойства, благодаря которым бетон и арматура хорошо работают совместно?
7. От чего зависит величина временной нагрузки на покрытие?
8. Виды арматурных изделий?
9. Дать определение нормативной нагрузки.
10. Назовите классы и марки бетона.
11. Чем отличаются сталь класса А-I от стали класса А- II?
12. Дать определение «Метода сечений».
13. Классификация нагрузок по длительности действия.
14. По каким признакам классифицируется арматурная сталь?
15. Зачертите схему прямоугольного сечения с одиночной арматурой и расшифруйте все обозначения.
16. Каков порядок расчета таврового сечения, в случае, когда нейтральная ось проходит через полку?
17. От чего зависит величина ветровой нагрузки?
18. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.
19. На примере двух балок объясните сущность железобетона.
20. Расчетная схема таврового сечения (нейтральная ось проходит через ребро).
21. Назовите группы предельных состояний.
22. Запишите формулу условия равновесия для расчета прямоугольных сечений с одиночной арматурой.
23. Стадия напряженного состояния железобетона I а.
24. Классификация арматуры.
25. Назовите случаи расчета тавровых сечений (с иллюстрацией).
26. Начертите расчетную схему прямоугольного сечения с двойной

арматурой.

27. Стадия напряженного состояния железобетона II (схема).
28. Запишите формулы для определения снеговой и ветровой нагрузок.
29. Как отличаются классы стали А-I от А-II.
30. Зачертите расчетную схему таврового сечения (II случай расчета).
31. Назовите состояния конструкций относящиеся к I и II группам предельных состояний.
32. Запишите формулу для расчета по наклонным сечениям.
33. Стадия напряженного состояния железобетона I а.
34. Правила построения эпюры моментов
35. Правила построения эпюры материалов

#### **Письменные опросы и тесты:**

##### **ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ**

1. Благодаря каким свойствам бетон и арматура хорошо работают совместно?
2. Зачертите стадию III напряженного состояния, характерную для нормально армированных элементов.
3. Описать арматуру класса А-III.
4. Что показывает цифра в марке бетона по водонепроницаемости.
5. Как делятся арматурные изделия по способу изготовления?

##### **ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ**

1. Что понимают под предельным состоянием?
2. Назвать группы предельных состояний.
3. Что называют нормативной нагрузкой.
4. Как обозначается коэффициент надежности по нагрузке?
5. Классификации нагрузок по длительности действия.

##### **ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ**

1. Назовите классы бетона.
2. По каким признакам классифицируется арматура.
3. Отличается ли арматура классов А-I и А-II внешне и по назначению и как?
4. Назовите арматурные изделия (с иллюстрацией).
5. Какое бывает расположение стержней в каркасе?.

##### **ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ**

1. Группы предельных состояний.
2. Какие состояния конструкций относятся к I группе предельных состояний?
3. Назовите состояния конструкций относящиеся ко II группе предельных состояний.
4. Классификация нагрузок по длительности действия.
5. От чего зависит величина ветровой нагрузки?

#### **ПРОГРАММИРОВАННЫЙ ОПРОС**

##### **Вариант №1**

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений  
(раздел Строительные конструкции)

№№ вопроса	Вопросы	Ответы
1	Какая из схем соответствует сечению с одиночной арматурой?	I

		II
		III
		IV
2	<p>По какой формуле проверяют прочность изгибаемого элемента с одиночной арматурой</p> <p><math>M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) + R_{s,c} (A'_s - h_o) - I</math></p> <p><math>M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_o - a') - II</math></p> <p><math>M \leq R_b b x (h_o - 0.5x) - III</math></p> <p><math>M \leq R_b S_b + R_{s,c} S'_s - IV</math></p>	I
		II
		III
		IV
3	<p>Как обозначают равнодействующую усилий в растянутой арматуре изгибаемого элемента прямоугольного сечения?</p>	$N_b$
		$Z_b$
		$N_s$
		$N_{s,c}$
4	<p>С какой зоны начинается разрушение нормально армированного железобетонного элемента прямоугольного сечения?</p>	со сжатой
		со сжато-изогнутой
		с растянутой
		с нейтральной
5	<p>Указать для сечения с одиночной арматурой сумму проекций усилий по оси X:</p> <p><math>R_s A_s - R_b A_b - R_{s,c} A'_s = 0 - I</math></p> <p><math>R_s A_s - R_b A_b = 0 - II</math></p> <p><math>R_s A_s - R_b A_b - M = 0 - III</math></p> <p><math>R_s A_s - M - R_b A_b - R_{s,c} A'_s = 0 - IV</math></p>	I
		II
		III
		IV

**Вариант №2**

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений  
(раздел Строительные конструкции)

№№ вопроса	Вопросы	Ответы
------------	---------	--------

1	<p>Какая из эюр соответствует эюре напряжений изгибаемого элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой?</p>	I
		II
		III
		IV
2	<p>Какой буквой принято обозначать расчетное сопротивление арматуры растяжению?</p>	$R_{s,c}^H$
		$R_s$
		$R_{s,c}$
3	<p>С какой зоны начинается разрушение железобетонного элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой, когда напряжения в арматуре равны пределу текучести <math>\sigma_s = R_s</math></p>	с нейтральной
		со сжатой
		с растянутой
		со сжато – изогнутой
4	<p>По какой формуле проверяют прочность изгибаемого элемента с одиночной арматурой</p> $M \leq R_b S_b + R_{s,c} S_s' - I$ $M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) - II$ $M \leq R_b b x (h_o - 0.5x) + R_{s,c} A_s' (h_o - 0.5x) - III$ $M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) + R_{s,c} (A_s' - h_o) - IV$	I
		II
		III
		IV
5	<p>Указать условие равновесия для сечения с одиночной арматурой:</p> $M \leq R_b A_b z_b - I$ $M \leq R_b A_b z_b + R_{s,c} A_s' z_s - II$ $M \leq R_b A_b z_b + R_{s,c} A_s' h_o - III$ $M \leq R_b A_b h_o + R_{s,c} A_s' z_s - IV$	I
		II
		III
		IV

**Вариант № 3**

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений  
(раздел Строительные конструкции)

№№ вопроса	Вопросы	Ответы
---------------	---------	--------

1	<p>Какая из схем соответствует сечению с одиночной арматурой?</p>	I
		II
		III
		IV
2	<p>Какой буквой принято обозначать относительную высоту сжатой зоны сечения железобетонного элемента?</p>	$h_o$
		$x$
		$\xi$
		$h$
3	<p>С какой зоны изгибаемого элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой начинается разрушение, если в бетоне напряжения равны пределу прочности на сжатие <math>\sigma_b = R_b</math>, а напряжения в арматуре меньше предела прочности <math>\sigma_s \leq R_s</math></p>	с растянутой
		с нейтральной
		со сжатой
		со сжато-изогнутой
4	<p>По какой формуле проверяют прочность изгибаемого элемента с одиночной арматурой</p> $M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_o - a') - I$ $M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) + R_{s,c} (A'_s - h_o) - II$ $M \leq R_b b x (h_o - 0.5x) + R_{s,c} S'_s - III$ $M \leq R_b A_b z_b - IV$	I
		II
		III
		IV
5	<p>Указать формулу, представляющую сумму моментов относительно центра тяжести сжатой зоны бетона для сечения с одиночной арматурой:</p> $M - R_b A_b z_b = 0 \quad - I$ $M - R_{s,c} (0.5x - a') = 0 \quad - II$ $M - R_s A_s (h_o - x) = 0 \quad - III$ $M - R_s A_s (h_o - a') = 0 \quad - IV$	I
		II
		III
		IV

#### Билет № 4

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений  
(раздел Строительные конструкции)

№№ вопроса	Вопросы	Ответы
1		I

	Укажите какая расчетных схем (I, II, III, IV) соответствует расчетной схеме элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой?	II
		III
		IV
2	Какой буквой принято обозначать равнодействующую усилий в бетоне изгибаемого элемента прямоугольного сечения?	$N_s$
		$N_b$
		$Z_b$
		$Z_s$
3	С какой зоны нормально-армированного железобетонного элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой начинается разрушение ?	со сжатой
		со сжато – изогнутой
		с растянутой
		с нейтральной
4	По какой формуле проверяют прочность изгибаемого элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой $M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x)$ – I $M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_o - a')$ - II $M \leq R_b b x (h_o - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_o - a')$ - III $M \leq R_s b x (h_o - 0.5x)$ - IV	I
		II
		III
		IV

### Вариант № 5

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений  
(раздел Строительные конструкции)

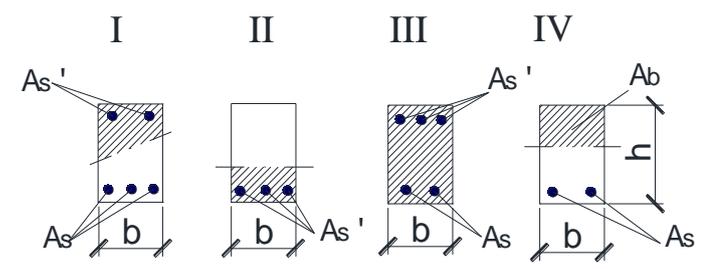
№№ вопроса	Вопросы	Ответы
1	Укажите какая расчетных схем (I, II, III, IV) соответствует расчетной схеме элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой?	I
		II
		III

		IV
2	Какой буквой принято обозначать расчетное сопротивление бетона сжатию?	$R_s$
		$R_{bt}$
		$R_b$
		$R_t$
3	С какой зоны начинается разрушение железобетонного элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой, если он переармирован?	с нейтральной
		со сжато – изогнутой
		с растянутой
		со сжатой
4	По какой формуле проверяют прочность изгибаемого элемента с одиночной арматурой $M \leq R_s A_s (h_o - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_o - a')$ - I $M \leq R_b b x (h_o - 0.5x)$ - II $M \leq R_b b x (h_o - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_o - a')$ - III $M \leq R_b S_b + R_{s,c} S'_s$ - IV	I
		II
		III
		IV
5	Указать для сечения с одиночной арматурой сумму проекций усилий на ось X: $R_s A_s - R_b A_b = 0$ - I $R_s A_s - R_b A_b - R_{s,c} A'_s = 0$ - II $R_s A_s - R_b A_b - M = 0$ - III $R_s A_s - M - R_b A_b - R_{s,c} A'_s = 0$ - IV	I
		II
		III
		IV

**Вариант № 6**

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений  
(раздел Строительные конструкции)

№№ вопроса	Вопросы	Ответы
1		$N_b$

	Как обозначают равнодействующую усилий в растянутой арматуре изгибаемого элемента прямоугольного сечения?	$Z_b$
		$N_s$
		$N_{s,c}$
2	Указать для сечения с одиночной арматурой сумму проекций усилий по оси X: $R_s A_s - R_b A_b - R_{s,c} A'_s = 0$ - I $R_s A_s - R_b A_b = 0$ - II $R_s A_s - R_b A_b - M = 0$ - III $R_s A_s - M - R_b A_b - R_{s,c} A'_s = 0$ - IV	I
		II
		III
		IV
3	С какой зоны начинается разрушение нормально армированного железобетонного элемента прямоугольного сечения?	со сжатой
		со сжато-изогнутой
		с растянутой
		с нейтральной
4	Какая из схем соответствует сечению с одиночной арматурой? 	I
		II
		III
		IV
5	По какой формуле проверяют прочность изгибаемого элемента с одиночной арматурой $M \leq R_s A_s (h_0 - 0.5x) + R_{s,c} (A'_s - h_0)$ - I $M \leq R_s A_s (h_0 - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_0 - a')$ - II $M \leq R_b b x (h_0 - 0.5x)$ - III $M \leq R_b S_b + R_{s,c} S'_s$ - IV	I
		II
		III
		IV

### Вариант № 7

МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений  
(раздел Строительные конструкции)

№№ вопроса	Вопросы	Ответы
1		с нейтральной

	С какой зоны начинается разрушение железобетонного элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой, когда напряжения в арматуре равны пределу текучести $\sigma_s = R_s$	со сжатой
с растянутой		
со сжато – изогнутой		
2	<p>Указать условие равновесия для сечения с одиночной арматурой:</p> $M \leq R_b A_b z_b - \text{I}$ $M \leq R_b A_b z_b + R_{s,c} A'_s z_s - \text{II}$ $M \leq R_b A_b z_b + R_{s,c} A'_s h_0 - \text{III}$ $M \leq R_b A_b h_0 + R_{s,c} A'_s z_s - \text{IV}$	I
		II
		III
		IV
3	<p>Какая из эпюр соответствует эпюре напряжений изгибаемого элемента прямоугольного сечения с одиночной арматурой?</p>	I
		II
		III
		IV
4	Как принято обозначать расчетное сопротивление арматуры сжатию?	$R_{s,c}^H$
		$R_s$
		$R_{s,c}$
		$R^H$
5	<p>По какой формуле проверяют прочность изгибаемого элемента с одиночной арматурой</p> $M \leq R_b S_b + R_{s,c} S'_s - \text{I}$ $M \leq R_s A_s (h_0 - 0.5x) - \text{II}$ $M \leq R_b b x (h_0 - 0.5x) + R_{s,c} A'_s (h_0 - 0.5x) - \text{III}$ $M \leq R_s A_s (h_0 - 0.5x) + R_{s,c} (A'_s - h_0) - \text{IV}$	I
		II
		III
		IV



**Задачи** Задачи по наклонному сечению

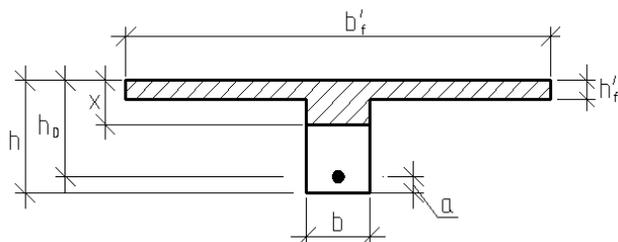
Номер варианта	Размеры сечения, см		Класс бетона	Рабочая арматура	$a$ , см	Номинальная длина балки, м	Поперечная сила $Q$ , кН
	$b$	$h$					
1	20	40	B15	3Ø14A-II	2.5	5,9	090
2	15	30	B20	2Ø16A-II	3	6,1	40
3	20	50	B30	2Ø18A-II	3.5	5,8	120
4	30	60	B35	3Ø20A-II	4	6,5	62
5	30	70	B30	4Ø22A-II	4.5	5,5	96
6	30	80	B40	2Ø32A-II	5	4,9	136
7	30	60	B20	3Ø12A-II	2.5	6,3	78
8	40	80	315	5Ø18A-II	3	5,4	164
9	20	60	B25	3Ø25A-II	3.5	6,1	55
10	40	60	B20	5Ø22A-II	4	5,7	73
11	20	40	B15	2Ø14A-II	4.5	4,8	44
12	30	60	B30	3Ø32A-II	5	6,6	126
13	40	80	215	6Ø28A-II	2.5	5,4	160
14	50	100	315	4Ø36A-II	3	4,9	154
15	50	120	B40	5Ø40A-II	3.5	6,3	230

**ЗАДАЧИ**  
**ПО ТЕМЕ: «ТАВРОВЫЕ СЕЧЕНИЯ»**

Номер варианта	Размеры бетонного сечения в см				Класс бетона	Класс рабочей арматуры	Величина $a$ , см	Изгибающий момент $M$ , кН·м	Количество стержней
	$b$	$b_f$	$h_f$	$h$					
1	20	160	6	40	B20	A-II	4	152	3
2	15	120	5	30	B15	A-III	4	140	2
3	40	200	10	45	B30	A-III	8	145	4
4	17	80	6	35	B25	A-II	4	180	2
5	20	70	7	42	B20	A-II	6	160	3
6	47	140	8	50	B30	A-III	5	150	5
7	22	110	12	48	B25	A-III	7	175	3
8	16	65	10	37	B20	A-II	4	145	2
9	25	100	11	60	B25	A-III	5	122	3
10	30	130	8	55	B35	A-II	5	120	4
11	20	80	12	65	B20	A-III	6	130	3
12	25	160	8	70	B20	A-III	4	170	3
13	15	120	10	40	B25	A-II	7	130	2
14	50	110	6	50	B30	A-III	6	194	5
15	32	90	6	60	B15	A-II	5	135	4
16	35	100	6	70	B12,5	A-II	4	400	5

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ  
ПО МДК 01.01. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
(РАЗДЕЛ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ)**

на тему: «Расчет тавровых сечений»



Произвести расчет балки таврового сечения по нормальному, наклонному сечениям (на действие изгибающего момента  $M$  и поперечной силы  $Q$ ). Построить каркас. Составить спецификацию стали.

№№ варианта	Размеры бетонного сечения, см				Класс бетона	Класс рабочей арматуры	Класс поперечной арматуры	Величина $a$ , см	Изгибающий момент $M$ , кН·м	Поперечная сила $Q$ , кН	Конструктивная длина балки $l_k$ , м	Число рабочих стержней
	$b$	$b'_f$	$h'_f$	$h$								
1	20	160	6	40	B20	A-II	A-I	4	52	35	6,18	3
2	15	120	5	30	B15	A-III	B <sub>p</sub> -I	3	40	15	5,98	4
3	40	200	10	45	B20	A-II	A-I	6	140	100	7,18	4
4	17	80	6	35	B25	A-III	B <sub>p</sub> -I	4	80	32	5,48	3
5	47	140	8	50	B35	A-II	A-I	5	75	140	6,48	2
6	30	130	8	55	B30	A-II	A-I	6	120	98	5,78	3
7	25	155	7	45	B20	A-II	A-I	4,5	62	45	6,28	3
8	35	110	5	35	B25	A-II	B <sub>p</sub> -I	3,5	45	17	4,98	5
№№ варианта	Размеры бетонного сечения, см				Класс бетона			Величина $a$ , см		Поперечная сила $Q$ , кН		

	$b$	$b_f$	$h_f$	$h$		Класс рабочей арматуры	Класс поперечной арматуры		Изгибающий момент $M$ , кН·м		Конструктивная длина балки $l_k$ , м	Число рабочих стержней
9	45	180	9	40	B20	A-III	A-I	6,5	135	80	6,38	6
10	27	75	5	35	B20	A-II	B <sub>p</sub> -I	2,5	70	28	4,58	4
11	20	160	6	40	B20	A-II	A-I	4	52	35	6,18	3
12	15	120	5	30	B15	A-III	B <sub>p</sub> -I	3	40	15	5,98	4
13	40	200	10	45	B20	A-II	A-I	6	140	100	7,18	4
14	17	80	6	35	B25	A-III	B <sub>p</sub> -I	4	80	32	5,48	3
15	47	140	8	50	B35	A-II	A-I	5	75	140	6,48	2
16	30	130	8	55	B30	A-II	A-I	6	120	98	5,78	3
17	25	155	7	45	B20	A-II	A-I	4,5	62	45	6,28	3
18	35	110	5	35	B25	A-II	B <sub>p</sub> -I	3,5	45	17	4,98	5
19	45	180	9	40	B20	A-III	A-I	6,5	135	80	6,38	6
20	27	75	5	35	B20	A-II	B <sub>p</sub> -I	2,5	70	28	4,58	4
21	20	160	6	40	B20	A-II	A-I	4	52	35	6,18	3
22	15	120	5	30	B15	A-III	B <sub>p</sub> -I	3	40	15	5,98	4
23	40	200	10	45	B20	A-II	A-I	6	140	100	7,18	4
24	17	80	6	35	B25	A-III	B <sub>p</sub> -I	4	80	32	5,48	3
25	47	140	8	50	B35	A-II	A-I	5	75	140	6,48	2

### б) Задание и состав расчетно-графической работы

Произвести расчет и конструирование элементов здания с неполным каркасом и разработать рабочие чертежи.

Исходные данные для проектирования взять из таблиц 1,2,3 в соответствии с цифрами своего шифра (порядковый номер по журналу, начиная с 01, 02 и т.д.). При этом при нечетной последней цифре проектируется гражданское, а при четной – промышленное здание.

Набор конструкций для гражданского здания:

1. Многopустотная панель перекрытия;
2. Сборная ж/б колонна среднего ряда с консолями;
3. Фундамент ленточного типа.

Набор конструкций для промышленного здания:

1. Ребристая панель покрытия;
2. Сборная ж/б колонна среднего ряда бесконсольная;
3. Фундамент стаканного типа под колонну.

Расчетно-графическая работа состоит из пояснительной записки и из 1 листа чертежей формата А-1.

**Расчетно-пояснительная записка должна содержать:**

1. План перекрытия (разбивка осей колонн и балок);
2. Расчет панелей перекрытия (покрытия) на прочность;
3. Расчет центрально-сжатой колонны на прочность и устойчивость;
4. Расчет консоли колонны;
5. Расчет фундамента под колонну (под стену). **Графическая часть должна содержать:**
  1. Маркировочный план М 1:100;
  2. Панель перекрытия (покрытия) с выноской рабочих чертежей и каркасов и сеток М 1:20;
  3. Колонна с указанием закладных деталей, а также выноской каркасов и сеток М 1:20;
  4. Фундамент с выноской сеток и каркасов М 1:10;
  5. Полная спецификация и выборка арматуры по элементам.

Графическая часть РГР должна разрабатываться в виде рабочего чертежа проектируемых элементов, который должен содержать:

- расчетные схемы проектируемых элементов (М 1:100)
- опалубочные чертежи проектируемых элементов (М 1:20);
- арматурные чертежи проектируемых элементов (М 1:20; 1:50);
- чертежи арматурных изделий - каркасы и сетки (М 1:10; 1:20);
- узлы и детали (М 1:10);
- спецификация и выборка арматуры по элементам;
- необходимое текстовое пояснение к чертежу.

### **Оформление расчетно-графической работы**

А. Графическая часть.

Рабочий чертеж проектируемых элементов выполняется в карандаше или в автоматизированной системе проектирования на листе чертежной бумаги формата А-1.

Каждый лист должен быть обрамлен рамкой, отстоящей от левой кромки листа на 20 мм, от прочих кромок - на 5 мм.

В правом нижнем углу должен быть штамп установленного образца.

Чертежи должны быть выполнены четко, со строгим соблюдением масштаба, условных обозначений и снабжены необходимыми размерами и поясняющими надписями.

Размерные линии следует располагать от изображений, а также друг от друга на расстоянии не менее 10-15 мм, линейные размеры на всех чертежах указывать в миллиметрах.

Б. Текстовая часть (пояснительная записка).

Пояснительная записка к расчетно-графической работе должна быть написана четким почерком чернилами или выполнена в печатном виде на одной стороне писчей бумаги стандартного формата (А-4), с правой стороны оставляют поля шириной 35-40 мм. Ориентировочный объем пояснительной записки должен быть 15-20 страниц.

Текст записки следует сопровождать необходимыми рисунками и чертежами (схемами грузовых площадей, расчетными схемами рассчитываемых элементов).

Содержание и структура пояснительной записки зависят от характера проектируемого элемента.

При проектировании изгибаемых элементов записка должна содержать разделы:

- данные для проектирования;
- сбор нагрузок;
- определение внутренних усилий;
  - определение площади поперечного сечения арматуры, и краткие указания по конструированию.

При проектировании отдельных фундаментов записка должна содержать разделы:

- данные для проектирования;
- сбор нагрузок;
- определение необходимой площади подошвы фундамента;
- определение минимальной высоты фундамента;
- определение площади сечения арматуры,
- определение высоты нижней степени фундамента

Предпол едняя шифта	Параметр ыздания в плане.	Последняя цифра шифра									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	$L_1 \times L_2$ $l_1 \times l_2$	<b>14,4×18,9</b> <b>4,8×6,3</b>	<b>17,1×18,6</b> <b>5,7×6,2</b>	<b>19,5×19,5</b> <b>6,5×6,5</b>	<b>15,3×18,0</b> <b>5,1×6,0</b>	<b>15,6×18,6</b> <b>5,2×6,2</b>	<b>17,1×18,3</b> <b>5,7×6,1</b>	<b>18,6×19,5</b> <b>6,2×6,5</b>	<b>16,2×19,8</b> <b>5,4×6,6</b>	<b>18,9×19,2</b> <b>6,3×6,4</b>	<b>15,3×18,9</b> <b>5,1×6,3</b>
1	$L_1 \times L_2 l_1$ $\times l_2$	<b>15,3×18,3</b> <b>5,1×6,1</b>	<b>18,9×19,5</b> <b>6,3×6,5</b>	<b>14,4×18,0</b> <b>4,8×6,0</b>	<b>17,1×19,8</b> <b>5,7×6,6</b>	<b>17,1×19,5</b> <b>5,7×6,5</b>	<b>18,0×17,4</b> <b>6,0×5,8</b>	<b>18,6×14,4</b> <b>6,2×4,8</b>	<b>18,9×18,3</b> <b>6,3×6,1</b>	<b>18,0×16,5</b> <b>6,0×5,5</b>	<b>18,0×18,9</b> <b>6,0×6,3</b>
2	$L_1 \times L_2 l_1$ $\times l_2$	<b>16,8×17,4</b> <b>5,6×5,8</b>	<b>17,1×16,5</b> <b>5,7×5,5</b>	<b>18,0×17,7</b> <b>6,0×5,9</b>	<b>17,1×17,7</b> <b>5,7×5,9</b>	<b>16,2×18,3</b> <b>5,4×6,1</b>	<b>18,9×17,4</b> <b>6,3×5,8</b>	<b>18,0×18,6</b> <b>6,0×6,2</b>	<b>16,5×17,75,</b> <b>5×5,9</b>	<b>18,9×18,6</b> <b>6,3×6,2</b>	<b>16,2×17,7</b> <b>5,4×5,9</b>
3	$L_1 \times L_2$ $l_1 \times l_2$	<b>17,7×17,4</b> <b>5,9×5,8</b>	<b>18,0×18,0</b> <b>6,0×6,0</b>	<b>14,4×18,3</b> <b>4,8×6,1</b>	<b>15,3×16,2</b> <b>5,1×5,4</b>	<b>16,2×17,1</b> <b>5,4×5,7</b>	<b>18,9×18,0</b> <b>6,3×6,0</b>	<b>15,3×18,3</b> <b>5,1×6,1</b>	<b>18,0×16,5</b> <b>6,0×5,5</b>	<b>17,4×16,8</b> <b>5,8×5,6</b>	<b>18,6×18,9</b> <b>6,2×6,3</b>

$\times L_2$  - размеры здания в плане;  $L_1$  - ширина;  $L_2$  - длина;  $l_1 \times l_2$  - сетка колонн.

Таблица 2.

Показатели	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Назначение здания</b>	<b>Пром. зд.</b>	<b>Детский сад</b>	<b>Пром. зд.</b>	<b>Школа</b>	<b>Пром. зд.</b>	<b>Магазин</b>	<b>Пром. зд</b>	<b>Больница</b>	<b>Пром. зд</b>	<b>Жилой дом</b>
<b>Вид полов</b>	<b>бетонные</b>	<b>линолеум</b>	<b>бетонные</b>	<b>паркет</b>	<b>бетонные</b>	<b>мозаичные</b>	<b>бетонные</b>	<b>Керам. пл.</b>	<b>бетонные</b>	<b>паркет</b>
<b>n<sub>эт</sub></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Н<sub>эт.</sub></b>	<b>5,2</b>	<b>3,0</b>	<b>5,4</b>	<b>3,3</b>	<b>5,8</b>	<b>4,2</b>	<b>6,4</b>	<b>3,3</b>	<b>6,2</b>	<b>2,8</b>
<b>R<sup>H</sup>гр<sup>o</sup></b>	<b>0,20</b>	<b>0,35</b>	<b>0,30</b>	<b>0,25</b>	<b>0,37</b>	<b>0,42</b>	<b>0,23</b>	<b>0,40</b>	<b>0,31</b>	<b>0,33</b>
<b>У<sub>гр</sub></b>	<b>16000</b>	<b>18000</b>	<b>17000</b>	<b>20000</b>	<b>18000</b>	<b>19000</b>	<b>19000</b>	<b>17000</b>	<b>20000</b>	<b>16000</b>
<b>h<sub>ф</sub></b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,9</b>	<b>1,0</b>	<b>0,70</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>
<p>n<sub>эт</sub> - количество этажей; Н<sub>эт</sub> - высота этажа; R<sup>H</sup>гр,о - нормативное давление на грунт, МПа;  У<sub>гр</sub> - объемная масса фунта, н/м<sup>3</sup>, h<sub>ф</sub> – глубина заложения фундамента</p>										

Таблица 3.

Последняя цифра шифра	Место строительства	Класс бетона	Класс раб. арматуры	Класс попер. арматуры
0	Москва	B15	A-II	A-I
1	Вологда	B20	A-III	Bp-1
2	Санкт-Петербург	B25	A-II	A-I
3	Ставрополь	B20	A-III	Bp-1
4	Ижевск	B30	A-II	A-I
5	Калуга	B15	A-III	Bp-1
6	Нижний Новгород	B35	A-II	A-I
7	Воркута	B25	A-III	Bp-1
8	Волгоград	B30	A-II	A-I
9	Красноярск	B15	A-III	Bp-1

### II. Формы промежуточной аттестации при освоении профессионального модуля

Наименование профессионального модуля и его элементов	Формы промежуточной аттестации	Предмет(ы) оценивания
1	2	3
<i>МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений</i>	экзамен 4, 5, 6, 8 семестр	ПО1+ПО2+ПО3+У1+У2+У3+У4+У5+У6+У7+У8+У9+У10+31+32+33+34++311+312+313
<i>МДК 01.02 Проект производства работ</i>	экзамен 5, 6 семестр	ПО4+ПО5+ПО6+У11+У12+У13+У14+У15+335+336+337+339+340+341
<i>УП 01.01 Учебная практика</i>	4 семестр	ПО1+ПО2+ПО3+ПО4+ПО5+ПО6+ПК 1.1.+ПК 1.2.+ПК 1.3+ПК1.4+ОК 1+ОК 2+ОК 3+ОК4+ОК6+ОК9+ОК10+ОК11
<i>ПП.01.01; ПП.01.02 Производственная практика (по профилю спец-сти)</i>	7,8 семестр	ПО1+ПО2+ПО3+ПО4+ПО5+ПО6+ПК 1.1.+ПК 1.2.+ПК 1.3+ПК1.4+ОК 1+ОК 2+ОК 3+ОК4+ОК6+ОК9+ОК10+ОК11
<i>ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений</i>	Экзамен (квалификационный) 8 семестр	ПО1+ПО2+ПО3+ПО4+ПО5+ПО6+ПК 1.1.+ПК 1.2.+ПК 1.3+ПК1.4+ОК 1+ОК 2+ОК 3+ОК4+ОК6+ОК9+ОК10+ОК11

**III. Комплект оценочных средств для экзамена по**

**МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4**

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценивания
<p><b>Уметь (Уп):</b> У1 читать проектно-технологическую документацию;</p> <p>-пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</p> <p>У2 определять глубину заложения фундамента;</p> <p>У3 выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</p> <p>У4 подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>У5 выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</p> <p>У6 строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</p> <p>У7 выполнять статический расчет;</p> <p>У8 проверять несущую способность конструкций;</p> <p>У9 подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</p> <p>У10 выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</p> <p>У11 определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p>	<p>-порядок составления и расчет смет, с помощью автоматизированной программы «Гранд-смета»;</p> <p>-определение глубины заложения фундамента;</p> <p>-выполнение теплотехнического расчета наружной стены и покрытия;</p> <p>- обоснование выбора конструкций;</p> <p>- процесс выполнения расчетов нагрузок;</p> <p>- построение расчетной схемы;</p> <p>- выполнение статического расчета;</p> <p>-проверка несущей способности конструкции;</p> <p>- порядок подбора сечений элемента;</p> <p>-выполнение расчета соединений элементов конструкций;</p> <p>– процесс выполнения расчета объемов работ, разработка графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования;</p> <p>составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</p> <p>– разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p>	<p>уровень освоения обучающимися материала, предусмотренного учебной программой по МДК: тестирование; индивидуальный опрос; выполнение практических работ, курсовых проектов.</p> <p>уровень обоснованности, четкости, понятности изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.</p>

<p>У12разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>У13определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</p> <p>У14 заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</p> <p>У15 определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</p> <p><b>Знать(Зн):</b></p> <p>31виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</p> <p>32конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</p> <p>33 принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</p> <p>34 международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</p> <p>35 способы и методы планирования строительных работ (календарные планы,</p>	<p>– разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>- процесс разработки графика эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ;</p> <p>- выполнение расчета показателей трудовых и материально-технических ресурсов;</p> <p>- процесс составления унифицированной формы плановой документации; определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;</p> <p>Применение строительных материалов, изделий и конструкций, при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</p> <p>понятие о конструктивных системах и элементах зданий, а также узлах сопряжения конструкций;</p> <p>понятие о проектировании схемы планировочной организации земельного участка;</p> <p>понятие о международных стандартах по проектированию строительных конструкций;</p> <p>принципы планирования строительных работ;</p>	<p>уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой по МДК: тестирование; индивидуальный опрос; выполнение практических работ, курсовых проектов.</p> <p>уровень обоснованности, четкости, понятности изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.</p>
--	---	---

<p>графики производства работ);  36 виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;  37 требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;  38 в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;  39 графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;  310 особенности выполнения строительных чертежей;  311 графические обозначения материалов и элементов конструкций;  312 требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;  313 требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;</p>	<p>понятие о видах и характеристиках машин и механизмов, используемых в строительстве;  понятие о нормативных правовых актах и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;  принцип составления ведомостей потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;  - составление графиков потребности в основных строительных машинах, кадрах строителей по рабочим профессиям;  - понятие о системе автоматизированного проектирования работ при выполнении архитектурно-строительных чертежей;  – выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;  – соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;  - понятия о требованиях, предъявляемых к элементам конструкций здания для лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	
--	--	--

<p><b>ПК1.1</b> Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями.</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p>	<p>– обоснование выбора строительных материалов конструктивных элементов ограждающих конструкций; глубины заложения фундамента в зависимости от вида грунта; строительных конструкций для разработки строительных чертежей; выполнение теплотехнического расчета ограждающих конструкций; проектирование типовых узлов.</p> <p>Обоснование выбора конструкции в соответствии с расчетом действующих нагрузок; построение расчетной схемы по конструктивной схеме; выполнение статического расчета конструкций, проверка их несущей способности.</p> <p>Выполнение проектной документации в соответствии с ЕСКД; выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, узлов генпланов гражданских и промышленных зданий с использованием информационных технологий.</p> <p>Определение номенклатуры и осуществление расчета объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>– разработка графиков эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p>	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;</li> <li>– разработка графиков потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям;</li> <li>– выполнение строительных чертежей применением информационных технологий;</li> <li>– выполнение графического обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>– соблюдение требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей;</li> <li>– определение состава и расчёта показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</li> <li>– заполнение унифицированных форм плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</li> <li>– определение перечня необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;</li> <li>– составление и описание работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</li> <li>– разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</li> <li>– разработка карт технологических и трудовых процессов;</li> <li>– соблюдение технологической последовательности производства работ и требований охраны труда, техники</li> </ul>	
--	---	--

<p><b>ОК 1.</b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 2.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p><b>ОК 5.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 6.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p><b>ОК 9.</b>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 10.</b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>безопасности на объекте капитального строительства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества;</li> <li>- Оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, -широта использования различных источников информации, включая электронные.</li> <li>- Демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.</li> <li>- Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.</li> <li>-построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.</li> <li>- Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.</li> <li>- Применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>-использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</li> <li>-Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</li> </ul>	
--	---	--

	<p>известные темы (профессиональные и бытовые),          -понимать тексты на базовые профессиональные темы;          -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -          писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы          -использование профессиональной деятельности в          профессиональной деятельности необходимой технической документации.</p>	
--	--	--

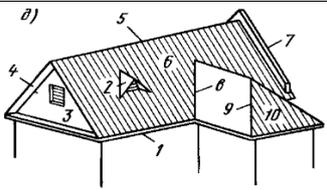
**Экзаменационные вопросы (ОК.01-ОК.10; ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4)  
 по МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений (Архитектура зданий)**

**Условия выполнения задания**

1. Место выполнения задания: кабинет «Управления деятельностью структурных подразделений»; кабинет «Технологии и организации строительного производства».
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин

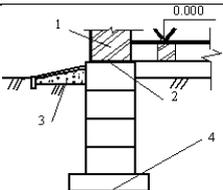
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ**

1.	Классификация зданий по назначению:	а)	Жилые, промышленные, общественные
		б)	Гражданские, промышленные, сельскохозяйственные
		в)	Жилые, общественные, промышленные
2.	Опорный элемент сборного марша, к которому примыкают ступени сбоку - это ...	а)	фризовая ступень
		б)	тетива
		в)	косоур
3.	Каков срок службы у здания второй степени долговечности?	а)	20-50 лет
		б)	50-100 лет
		в)	более 100 лет
4.	Какие модули используют в единой модульной системе?	а)	Единый модуль М = 100 мм.
		б)	Единый модуль (М) и укрупнённые модули (300) и (600).
		в)	Единый модуль (М), кратный (n М), дробный (1/n М).
5.	Классификация пола по материалу покрытия	а)	Пустотный, беспустотный
		б)	Штучный, сплошной, рулонный
		в)	Бетонный, деревянный, керамический, из синтетических материалов

6.	 <p>назовите элементы кровли</p>	1-	6-
		2-	7-
		3-	8-
		4-	9-
		5-	10-
7.	Что относят к силовым нагрузкам	а)	Постоянные, временные, особые
		б)	Сейсмические, температурные, биологические
		в)	Солнечная радиация, осадки, шум
8.	На какие группы делятся крупнообломочные грунты?	а)	глины, суглинки, супеси
		б)	валуны, гравий, щебень
		в)	скальные грунты
9.	Что называется основанием сооружения?	а)	массив грунта, воспринимающий нагрузки от здания
		б)	подземная несущая конструкция
		в)	подземная часть здания, воспринимающая нагрузки от вышележащих частей
10	Для каких целей устраивают приямки?	а)	Для обеспечения устойчивости зданий.
		б)	Для предотвращения морозного пучения.
		в)	Для освещения подвальных помещений.

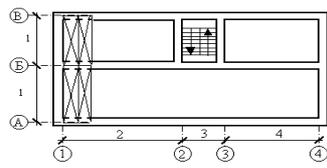
### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1.	Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?	а)	Для предотвращения промерзания оснований зданий.
		б)	Для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
		в)	Для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов
2.	Как называется боковая поверхность оконного проёма?	а)	перемычка
		б)	косяк
		в)	откос
3.	В каких случаях в стенах здания выполняют температурный шов	а)	при большой высоте стены
		б)	при большой протяженности стен здания
		в)	в местах перепада высот стен или разных грунтовых условий основания
4.	Деревянные балки, которые устанавливают под половые доски, называются ...	а)	прокладки
		б)	лаги
		в)	лежни
5.	Каким требованиям должны отвечать конструкции зданий, возводимые индустриальными методами?	а)	Конструкции должны быть из лёгких материалов, изготавливаться с минимальным затратами на строительной площадке.
		б)	Конструкции должны быть объединены в крупные блоки, собираемые с помощью кранов.

		в)	Конструкции должны быть унифицированы, изготовлены на заводах с возможностью сборки их на строительной площадке.
6.	Какая вертикальная гидроизоляция делается для стен подвалов при отсутствии грунтовых вод?	а)	Цементная штукатурка.
		б)	Оклеечная без прижимной стенки.
		в)	Обмазочная битумом за 2 раза, с устройством глиняного замка.
7.	Классификация пола по виду покрытия	а)	Пустотный, беспустотный
		б)	Штучный, сплошной, рулонный
		в)	Бетонный, деревянный, керамический, из синтетических материалов
8.	Что относят к несилowym нагрузкам	а)	Постоянные, временные, особые
		б)	Атмосферные и грунтовые влаги, температурные, движение воздуха, биологические
		в)	Сейсмические, температурные, биологические
9.	Что называется основанием сооружения?	а)	массив грунта, воспринимающий нагрузки от здания
		б)	подземная несущая конструкция
		в)	подземная часть здания, воспринимающая нагрузки от вышележащих частей
10	 <p>Покажите подошву фундамента.</p>	а)	2
		б)	3
		в)	4

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1.	Для каких целей устраивают приямки?	а)	Для освещения подвальных помещений
		б)	Для обеспечения устойчивости зданий.
		в)	Для предотвращения морозного пучения.
2.	Какие фундаменты называют ленточными?	а)	Из крупных бетонных блоков, уложенных на столбах.
		б)	Это подземные сплошные конструкции, на которых расположены стены здания.
		в)	Из бетонных подушек, по которым уложены фундаментные балки.
3.	Что называют типизацией в строительстве?	а)	Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.
		б)	Многочисленное использование одинаковых изделий в ряде зданий.
		в)	Широкое внедрение промышленных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.
4.	Верхняя плоскость фундамента, на которой располагаются надземные части здания, называется ....	а)	подошвой
		б)	цоколем
		в)	обрезом

5.	Предотвращение появления трещин от перепада температур и неравномерной осадки здания	а)	Деформационный шов
		б)	Осадочный шов
		в)	Температурный шов
6.	По положению в здании двери могут быть ...	а)	внутренние, наружные
		б)	однопольные, двупольные, полуторные
		в)	парадные, входные, деревянные
7.	Каково назначение стен гражданских зданий?	а)	Воспринимать нагрузки, ограждать помещения от внешней среды, обеспечить пожарную безопасность и долговечность здан
		б)	Ограждать помещение друг от друга и внешней среды, воспринимать нагрузки, формировать внешний облик здания.
		в)	Защищать от внешних воздействий (холода, тепла, ветра и т.д.).
8.	 <p>Какой из размеров здания, называется пролётом</p>	а)	1
		б)	2
		в)	3
9.	Что называется основанием сооружения?	а)	массив грунта, воспринимающий нагрузки от здания
		б)	подземная несущая конструкция
		в)	подземная часть здания, воспринимающая нагрузки от вышележащих частей
10	Нагрузка от стропильной крыши на стену передаётся через ...	а)	ригель
		б)	мауэрлат
		в)	кабылки

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

11	Классификация зданий по назначению:	а)	жилые, промышленные, гражданские
		б)	гражданские, промышленные, сельскохозяйственные
		в)	жилые, общественные, промышленные
12	Расстояние между координационными осями поперечных стен или поперечных рядов колонн	а)	шаг
		б)	пролет
		в)	высота
13	Каково назначение фундаментных балок?	а)	для передачи нагрузки от стен подвала на основание при ленточных фундаментах
		б)	для передачи нагрузки от стен на столбы фундамента
		в)	для равномерной передачи нагрузки.
14	При шаге стропильных ферм и балок 6 м и шаге колонн средних рядов 12 м используют..	а)	ригели
		б)	стропильные фермы и балки
		в)	подстропильные конструкции

15	Классификация пола по материалу покрытия	а)	пустотный, беспустотный
		б)	штучный, сплошной, рулонный
		в)	бетонный, деревянный, керамический, из синтетических материалов
16	Типы промышленных зданий	а)	производственные, энергетические, транспортно-складские, вспомогательные
		б)	производственные, стропильные, санитарно-технические, энергетические
		в)	производственные, каркасные, бескаркасные, энергетические
17	Что относят к силовым нагрузкам	а)	постоянные, временные, особые
		б)	сейсмические, температурные, биологические
		в)	солнечная радиация, осадки, шум
18	В виде массивной монолитной ж/б плиты устраивается фундамент	а)	ленточный
		б)	столбчатый
		в)	свайный
19	Где применяют облегченные вертикальные ограждения	а)	в отапливаемых зданиях
		б)	с повышенным тепловлажностным режимом
		в)	в неотапливаемых зданиях
20	Найти градусо-сутки отопительного периода. Детские сад-ясли в г. Астрахань.		$D = \underline{\hspace{2cm}}$

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1.	Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?	а)	для предотвращения промерзания оснований зданий.
		б)	для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
		в)	для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов
2.	Из каких основных элементов состоит невентилируемая совмещенная крыша?	а)	защитный слой, рулонный ковер, стяжка, теплоизоляция, пароизоляция, несущая конструкция.
		б)	защитный слой, стяжка, теплоизоляция, пароизоляция, несущая конструкция.
		в)	защитный слой, рулонный ковер, стяжка, теплоизоляция, несущая конструкция.
3.	В каких случаях в стенах здания выполняют температурный шов	а)	при большой высоте стены
		б)	при большой протяженности стен здания
		в)	в местах перепада высот стен или разных грунтовых условий основания
4.	Деревянные балки, которые устанавливают под половые доски,	а)	прокладки
		б)	лаги

	называются ...	в)	лежни
5.	Как определяется диаметр водосточных труб при наружном организованном водоотводе с кровель?	а)	из условия, чтобы расстояние между трубами на фасаде было не более 20 м.
		б)	с расчётом из условия на каждый см <sup>2</sup> площади сечения трубы 0,75 1 м <sup>2</sup> площади кровли.
		в)	диаметр принимается равным 14 или 18 см.
6.	Глубина заделки колонны прямоугольного сечения в стакан фундамента	а)	не менее 750 мм
		б)	не менее 800 мм
		в)	не менее 850 мм
7.	Закончить предложение Верхняя плоскость фундамента называется.....		_____
8.	Что относят к несилowym нагрузкам	а)	постоянные, временные, особые
		б)	атмосферные и грунтовые влаги, температурные, движение воздуха, биологические
		в)	сейсмические, температурные, биологические
9.	Каких типов фонарей не существует	а)	шедовые
		б)	зенитные
		в)	квадратные
10	Определите правильную последовательность устройства фундаментов: 1.армирование, 2 бетонная подготовка, 3 устройство котлована, 4. Бетонирование, 5. Устройство опалубки, 6 устройство подстилающего слоя..		

**по МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений (Строительные конструкции)  
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (III курс) (ОК.01-ОК.10; ПК 1.1; 1.2; 1.3; 1.4)**

1. Группы предельных состояний.
2. От чего зависит величина полезной нагрузки на перекрытие?
3. Правило знаков при определении внутренних усилий (метод сечений)
4. Формула для определения положения нейтральной оси при расчете тавровых сечений.
5. Какие состояния конструкций относятся к I группе предельных состояний?
6. Назовите свойства, благодаря которым бетон и арматура хорошо работают совместно?
7. От чего зависит величина временной нагрузки на покрытие?
8. Виды арматурных изделий?
9. Дать определение нормативной нагрузки.
10. Назовите классы и марки бетона.
11. Чем отличаются сталь класса А-I от стали класса А- II?
12. Дать определение «Метода сечений».
13. Классификация нагрузок по длительности действия.
14. По каким признакам классифицируется арматурная сталь?
15. Зачертите схему прямоугольного сечения с одиночной арматурой и расшифруйте все обозначения.
16. Каков порядок расчета таврового сечения, в случае, когда нейтральная ось проходит через полку?
17. От чего зависит величина ветровой нагрузки?

18. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.
19. На примере двух балок объясните сущность железобетона.
20. Расчетная схема таврового сечения (нейтральная ось проходит через ребро).
21. Назовите группы предельных состояний.
22. Запишите формулу условия равновесия для расчета прямоугольных сечений с одиночной арматурой.
23. Стадия напряженного состояния железобетона I а.
24. Классификация арматуры.
25. Назовите случаи расчета тавровых сечений (с иллюстрацией).
26. Начертите расчетную схему прямоугольного сечения с двойной арматурой.
27. Стадия напряженного состояния железобетона II (схема).
28. Запишите формулы для определения снеговой и ветровой нагрузок.
29. Как отличаются классы стали А-I от А-II.
30. Зачертите расчетную схему таврового сечения (III случай расчета).
31. Назовите состояния конструкций относящиеся к I и II группам предельных состояний.
32. Запишите формулу для расчета по наклонным сечениям.
33. Стадия напряженного состояния железобетона I а.
34. Правила построения эпюры моментов
35. Правила построения эпюры материалов

### Экзаменационные билеты

#### Билет № 1

1. Назовите группы предельных состояний.
2. Запишите формулу условия равновесия для расчета прямоугольных сечений с одиночной арматурой.
3. Стадия напряженного состояния железобетона Ia.
4. Классификация арматуры
5. Рассчитать балку по наклонному сечению, если дано:  
 $Q=150\text{кН}$ ;  
 $B=20$ ;  $b \times h=20 \times 50$  см;  $a=2$  см; арматура  $2\varnothing 18\text{A-II}$ .

#### Билет № 2

1. Классифицируйте нагрузки по длительности действия.
2. Назовите случаи расчета тавровых сечений (с иллюстрацией).
3. Какие свойства бетона и арматуры способствуют их хорошей совместной работе.
4. Начертите расчетную схему прямоугольного сечения с двойной арматурой.
5. Проверить несущую способность балки прямоугольного сечения, если дано:

$$M=250\text{кН-м}; b \times h=30 \times 70; 3\varnothing 12 \text{ A-III}; B=5; a=4\text{см}.$$

#### Билет № 3

классы и марки бетона.

1. Стадия напряженного состояния железобетона II(схема).
2. Запишите формулы для определения снеговой и ветровой нагрузок.
3. Как отличаются классы стали А-Iот А-II.
4. Выполнить сбор нагрузки на перекрытие кинотеатра, при следующей конструкции пола:  
а) Паркет  $\delta=1,5$  см;  $\gamma=17000\text{н/м}^3$ ;

Назовите

- б) Мастика  $\delta=3$  мм;  $\gamma=10000$  н/м<sup>3</sup>;
- в) ДВП  $\delta=7$  мм;  $\gamma=21000$  н/м<sup>3</sup>;
- г) Цементно-песч. стяжка  $\delta=2,5$  см;  $\gamma=19000$  н/м<sup>3</sup>;
- д) Ж/б плита (пустотная)  $\delta=22$  см;  $\gamma=25000$  н/м<sup>3</sup>.

#### Билет № 4

1. Зачертите расчетную схему таврового сечения (Пслучай расчета).
2. Назовите состояния конструкций относящиеся к Iи II группам предельных состояний.
3. Запишите формулу для расчета по наклонным сечениям.
4. Дать определение «Метода сечений».
5. Определите площадь сечения рабочей арматуры балки прямоугольного сечения, если дано:  
 $M=104$  кНм; А-II; В-15;  $b \times h=35 \times 55$  см;  $a=3,5$  см;  $3\varnothing$ -?.

#### Билет № 5

1. Назовите группы предельных состояний.
2. Запишите формулу условия равновесия для расчета прямоугольных сечений с одиночной арматурой.
3. Стадия напряженного состояния железобетона Ia.
4. На примере двух балок объясните сущность железобетона.
5. Рассчитать балку по наклонному сечению, если дано:  
 $Q=150$  кН;  
 В-20;  $b \times h=20 \times 50$  см;  $a=2$  см; 2018А-II.

#### Билет № 6

1. Правило знаков при определении внутренних усилий (метод сечений)
2. Виды арматурных изделий?
3. Зачертите расчетную схему таврового сечения (II случай расчета).
4. Выполнить сбор нагрузки на перекрытие кинотеатра, при следующей конструкции пола:
  - а) Линолеум  $\delta=0,3$  см;  $\gamma=10000$  н/м<sup>3</sup>;
  - б) Мастика  $\delta=3$  мм;  $\gamma=10000$  н/м<sup>3</sup>;
  - в) ДВП  $\delta=6$  мм;  $\gamma=21000$  н/м<sup>3</sup>;
  - г) Цементно-песч. стяжка  $\delta=2,0$  см;  $\gamma=20000$  н/м<sup>3</sup>;
  - д) Ж/б плита (пустотная)  $\delta=22$  см;  $\gamma=25000$  н/м<sup>3</sup>.

#### Билет № 7

1. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.
2. Расчет изгибаемых элементов ЖБК по наклонным сечениям
3. Классификация фундаментов неглубокого заложения
4. Назовите классы и марки бетона.
5. Рассчитать балку по наклонному сечению, если дано:  
 $Q=200$  кН;  
 В-25;  $b \times h=25 \times 45$  см;  $a=2,5$  см; арматура  $3\varnothing 14$  А-III.

#### Билет № 8

1. Назовите группы предельных состояний.
2. Запишите формулу условия равновесия для расчета прямоугольных сечений с одиночной арматурой.
3. Стадия напряженного состояния железобетона Ia.
4. Классификация арматуры

5. Определите площадь сечения рабочей арматуры балки прямоугольного сечения, если дано:

$M=175 \text{ кНм}$ ;

A-II; B-20;  $b \times h=15 \times 35 \text{ см}$ ;  $a=2,5 \text{ см}$ ;

$2\varnothing$ -?.

Билет № 9

1. Классифицируйте нагрузки по длительности действия.
2. Стадия напряженного состояния железобетона III (схема).
3. Сущность железобетона
4. Расчет прямоугольного сечения с двойной арматурой.
5. Проверить несущую способность балки прямоугольного сечения, если дано:  
 $M=150 \text{ кН-м}$ ;  $b \times h= 20 \times 50$ ;  $2\varnothing 14$  A-II;  
 B-20;  $a=3 \text{ см}$ .

Билет № 10

1. Запишите формулу для определения местоположения нейтральной оси в тавровых сечениях
2. Назовите состояния конструкций относящиеся к I и II группам предельных состояний.
3. Запишите формулу для расчета по наклонным сечениям.
4. Дать определение «Метода сечений».
5. Определите площадь сечения рабочей арматуры балки прямоугольного сечения, если дано:  
 $M=96 \text{ кНм}$ ; A-II; B-20;  
 $b \times h=25 \times 50 \text{ см}$ ;  $a=3,5 \text{ см}$ ;  $4\varnothing$ -?.

**IV. Комплект оценочных средств по производственной практике (по профилю специальности) ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4**

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p><b>ПО1</b> подбора строительных конструкций и разработке несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</p> <p><b>ПО2</b> разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p><b>ПО3</b> выполнения расчетов и проектированию строительных конструкций, оснований;</p> <p><b>ПО4</b> разработки и оформления отдельных частей проекта производства работ;</p> <p><b>ПК 1.1</b> Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.</p> <p><b>ПК 1.2</b> Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.</p> <p><b>ПК 1.3</b> Выполнять несложные расчёты и конструирование строительных конструкций.</p>	<p>Процесс подбора строительных конструкций и разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий;</p> <p>понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса;</p> <p>организация собственной деятельности, определение метода и способов выполнения профессиональных задач, оценивание их эффективности и качества;</p> <p>Процесс разработки архитектурно-строительных чертежей в автоматизированной системе;</p>	<p>Выполнение заданий: Заполнение дневников; Составление отчета о прохождении и производственной практики.</p> <p>«5» («отлично») - выполнено более 90% задания, «4» («хорошо») - выполнено 80-90% задания,</p>

<p><b>ПК 1.4</b> Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>решение проблем, оценивание рисков и принятие решения в нестандартных ситуациях;</p> <p>осуществление поиска, анализ и оценка информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p>	<p>«3» («удовлетворительно») - выполнено 70-80% задания,</p> <p>«2» («неудовлетворительно») - выполнено менее 70% задания.</p>
---	---	--

<p>Задачами производственной практики (по профилю специальности) являются:</p>
<p>изучение структуры предприятия, организаций, учреждений;</p>
<p>анализ функций, задач организаций, предприятий, учреждений;</p>
<p>изучение технологии и организации строительных процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов;</p>
<p>приобретение рабочих навыков по рабочим строительным процессам.</p>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 1. Организационное собрание

На организационном собрании до обучающихся доводятся вопросы организации, содержания практики, выдается индивидуальное задание. Доводятся особенности прохождения практики в организациях и предприятиях, выполнения плана-графика, заполнения дневника практики, выполнении индивидуального задания.

### 2. Вводный инструктаж по месту проведения производственной практики

Проводится специалистами по технике безопасности предприятий и организаций. Основное внимание уделяется вопросам распорядка дня работы, соблюдения мер производственной и противопожарной безопасности. По результатам инструктажа делается запись в книге проведения инструктажа с росписью обучающегося.

### 3. Ознакомление со структурой, лицензией и уставом организации, решаемыми задачами.

Обучающийся первые дни производственной практики знакомится со структурой и работой основных подразделений организации.

### 4. Практическое выполнение обязанностей .

В рамках данного пункта обучающийся в течении практики должны получить практические умения и навыки.

### 5. Выполнение индивидуального задания

Тема индивидуального задания выдается руководителем практики от учебного заведения.

### 6. Ведение дневника производственной практики

Дневник производственной практики оформляется ежедневно. В нем отмечается:

- что конкретно выполнено за истекший день;

По окончании рабочего дня руководитель практики от предприятия должен поставить в дневнике за выполнение заданий роспись.

### 7. Защита дневника, выставление дифференцированного зачета

Студент предоставляет дневник и отчет, которую необходимо предоставить по результатам практики руководителю практики от учебного заведения и докладывает результаты практики.

#### Комплект оценочных средств по учебной практике

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p>ПО1 самостоятельному выполнению топографо - геодезических работ;</p> <p>ПО2 порядку выполнения поверок и юстировок теодолита и нивелира, измерения, вычислительным работам по заранее выполненным на местности измерениям;</p> <p>ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.</p> <p>ПК 1.3 Выполнять несложные расчёты и конструирование строительных конструкций.</p> <p>ПК 1.4 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий</p>	<p>Процесс выполнения геодезических работ</p> <p>Процесс выполнения поверок и юстировок теодолита и нивелира, измерения, вычислительным работам по заранее выполненным на местности измерениям;</p> <p>Понятие о методах расчета и принципах конструирования строительных конструкций;</p> <p>Процесс разработки проекта производства работ в автоматизированной системе.</p> <p>Правильность и техничность выполнения работ по созданию геодезической разбивочной основы, переноса проекта «в натуру» и разбивке котлована, соблюдение правил работы с геодезическими инструментами, точность снятия отсчетов, Точность и своевременность выполнения работы геодезического сопровождения выполняемых технологических операций в соответствии с нормативными и техническими документами согласно геодезическому контролю установки конструктивных элементов зданий и сооружений в проектное положение и составленной исполнительной документации;</p> <p>Правильность выполнения работы по проведению визуального и инструментального (геодезического) контроля положений элементов конструкций, частей и элементов отделки объекта, инженерных</p>	<p>Выполнение заданий</p> <p>Составление отчета.</p> <p>«5» («отлично») - выполнено более 90% задания,</p> <p>«4» («хорошо») - выполнено 80-90% задания,</p> <p>«3» («удовлетворительно») - выполнено 70-80% задания,</p> <p>«2» («неудовлетворительно») - выполнено менее 70% задания.</p>

	сетей на основе о выбора измерительного инструмента и соблюдения алгоритма действий при проведении контроля;	
--	--	--

Задания	
Подготовка и организация работ. Получение и поверки приборов. Инструктаж по охране труда и технике безопасности	
Теодолитная съемка. Рекогносцировка местности, разбивка и закрепление опорной сети. Измерение сторон съемочного обоснования	
Разбивка на местности проектной горизонтальной площадки	
Трассирование и ведение пикетажа. Закрепление углов поворота. Измерение расстояний.	
Нивелирование трассы	
Построение на местности заданного угла и линии проектной длины	
Вынос на местность точки с заданной проектной отметкой	
Измерение неприступного расстояния	
Оформление отчетов по геодезической практике. Зачет по практике.	

Дневник прохождения учебной практики с ежедневными краткими сведениями о проделанной работе, каждая запись в котором должна быть завизирована руководителем практики на месте ее прохождения с выставленной оценкой за каждый день; дневник заверен в конце подписью руководителя и печатью организации. Дневник заполняется в ходе учебной практики.

**V. Форма промежуточной аттестации экзамен (квалификационный): содержание и организация оценивания ОК.01- ОК.11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4**

Предмет оценивания (результат обучения)	Типовое задание/	Объект оценивания	Критерии оценки	Необходимое для демонстрации результата обучения время, (час./мин.), место, оборудование / материалы и т.п.
1.	2.	3.	4.	5.
<b>ПО+ПК +ОК</b> ПО1+ПК 1.1 . Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.	Назовите элементы узла крепления .	Процесс подбора строительных конструкций и разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий;	результативность поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения	15 минут, кабинет «Строительные материалы и изделия».

<p>ОК 1/3. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ПО+ПК1.2 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.</p> <p>ОК 4-5. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ПО3 +ПК1.3 Выполнять несложные расчёты и конструирование строительных конструкций.</p> <p>ПО4+ПО5+ПК1.4Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий</p> <p>ОК 6-8Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями..</p> <p>Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального</p>	<p>Назовите конструктивные элементы здания.</p> <p>От чего зависит величина полезной нагрузки на перекрытие?</p> <p>Определил бы продолжительность работы в сменах</p>	<p>понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса;</p> <p>организация собственной деятельности, определение метода и способов выполнения профессиональных задач, оценивание их эффективности и качества;</p> <p>Процесс разработки архитектурно-строительных чертежей в автоматизированной системе;</p> <p>решение проблем, оценивание рисков и принятие решения в нестандартных ситуациях; осуществление поиска, анализ и оценка информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач,</p>	<p>профессиональных задач</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи</p> <p>Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана</p> <p>Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи</p>	
---	--	---	---	--

<p>иличного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>		<p>профессионального и личного развития;</p> <p>Понятие о методах расчета и принципах конструирования строительных конструкций;</p> <p>Разработка проекта производства работ в автоматизированной системе;</p> <p>работа в коллективе и команде, обеспечение ее сплочения, эффективное общение с коллегами, руководством, потребителями. Самостоятельное определение задач профессионального и личного развития, занятие самообразования, осознанное планирование повышения квалификации.</p> <p>Готовность к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>грамотность выполнения задания, оформления.</p>	
--	--	--	--	--

***VI. Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания***

Формы промежуточной аттестации указываются в соответствии с учебным планом образовательного учреждения. Итогом освоения ПМ является готовность к выполнению соответствующего вида деятельности и составляющих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, предусмотренных для ППСЗ в целом. Обязательная форма

аттестации по итогам освоения программы ПМ - экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) принимается преподавателями, которые проводили занятия по данному профессиональному модулю. Состав экзаменаторов утверждается приказом директора СПК.

Во время экзамена по профессиональному модулю допускается использование наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов, образцов техники и других информационно-справочных материалов, перечень которых заранее регламентируется.

Обязательная форма аттестации по итогам освоения программы ПМ - экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности «зачет / не зачет»».

## **VII. Комплект оценочных средств для экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений**

**Типовое задание:**

1. Ответить на вопрос.
2. Решить задачу.
3. Ответ по схеме.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки
<b>ПК 1.1</b> Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.	Процесс подбора строительных конструкций и разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий;	безошибочность
<b>ПК 1.2</b> Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.	Процесс разработки архитектурно-строительных чертежей в автоматизированной системе;	безошибочность
<b>ПК 1.3</b> Выполнять несложные расчёты и конструирование строительных конструкций.	Понятие о методах расчета и принципах конструирования строительных конструкций;	безошибочность
<b>ПК 1.4</b> Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	Процесс разработки проекта производства работ в автоматизированной системе.	безошибочность

**Условия выполнения задания:**

1. Место (время) выполнения задания: кабинет «Строительные материалы и изделия»
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться:
  - справочной информацией;
  - нормативной информацией и документацией.

### **ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №1**

1. Назовите группы предельных состояний.

2. Дано: - Нар – норма времени,  $N_{вр} = 2 \text{ чел.-ч. на } 1 \text{ м}^3 \text{ кладки}$ ;

- Р - объем работ,  $R = 132 \text{ м}^3 \text{ кирпичной кладки}$ ;

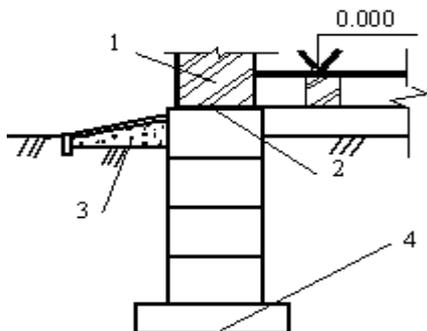
- N- численный состав звена каменщиков,  $N = 3 \text{ чел.}$

- К в.н. – коэффициент выполнения норм,  $K_{в.н.} = 1,1$ ;

-  $t_{см}$  – длительность смены в часах,  $t_{см} = 8 \text{ час.}$

Определить время выполнения кирпичной кладки в сменах - Т .

3. Какой цифрой на рисунке обозначен обрез фундамента?



м

### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №2

1. От чего зависит величина полезной нагрузки на перекрытие?

2. Дано: - Т - срок производства кирпичной кладки, Т = 10 смен;

- Нвыр – норма выработки, Нвыр = 0,5 м<sup>3</sup> кладки в час. чел.-ч.;

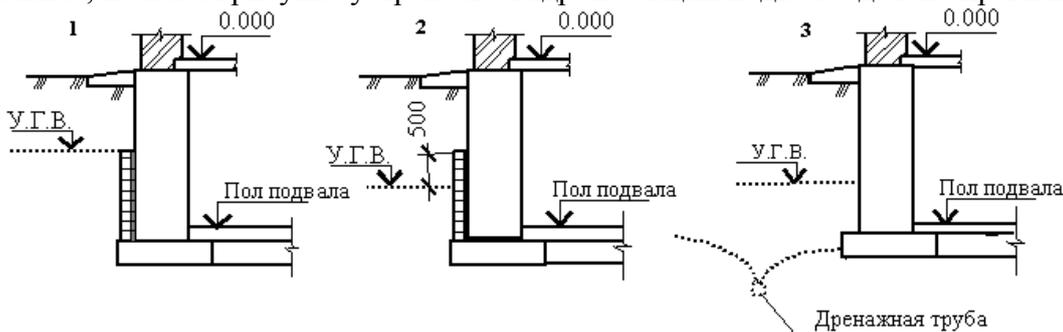
- Квн. – коэффициент выполнения норм, Квн. = 1,1;

- Р - объем работ, Р = 132 м<sup>3</sup> кирпичной кладки;

- тсм - длительность смены, тсм = 8 час.

Определить численный состав звена каменщиков – N.

3. Покажите, на каком рисунке устройство гидроизоляции подвала сделано правильно?



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №3

1. Какие состояния конструкций относятся к I группе предельных состояний?

2. Дано: Разработка грунта экскаватором

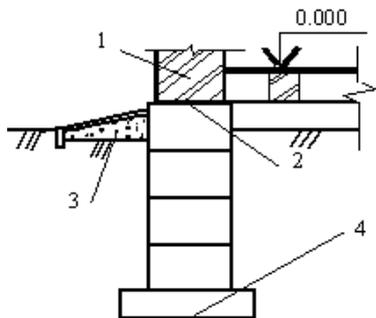
- Нвр – норма машинного времени, Нвр = 2 маш.-ч. на 100 м<sup>3</sup> грунта;

Определить: - норму машинной выработки - Нвыр ,

- сменную нормативную производительность экскаватора - Псм ,

при длительности смены тсм = 8 час.

3. Назовите элементы фундамента



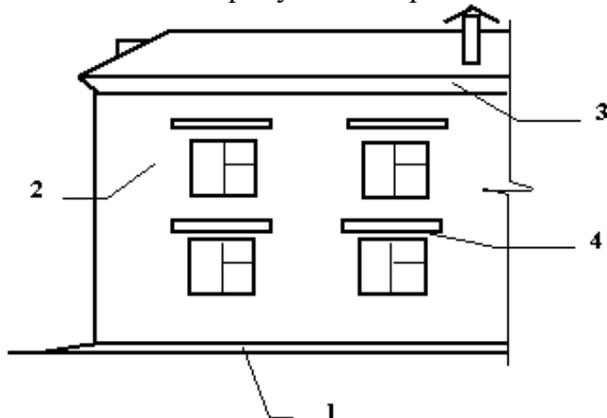
### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №4

1. Назовите свойства, благодаря которым бетон и арматура хорошо работают совместно?
2. Дано: Разработка грунта скрепером

- $H_{вр}$  - норма машинного времени,  $H_{вр} = 1,1$  маш.-ч. на  $100 \text{ м}^3$  грунта;
- $P$  - объем работ,  $P = 16000 \text{ м}^3$ ;
- $N$  - число машин,  $N = 2$  маш.;
- $K_{вн}$  - коэффициент выполнения норм,  $K_{вн} = 1,1$ ;
- $t_{см}$  - длительность смены,  $t_{см} = 8$  час.

Определить срок производства работ в сменах -  $T$ .

1. Покажите на рисунке сандрик.

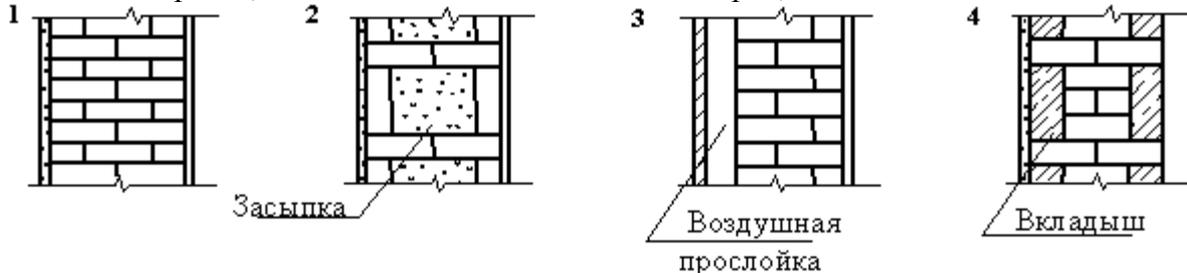


### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №5

1. От чего зависит величина временной нагрузки на покрытие?
2. Дано: Разработка грунта экскаватором.-  $H_{выр}$  -

норма машинной выработки,  $H_{выр} = 40 \text{ м}^3$  грунта в маш.-

ч.;-  $P$  - объем работ,  $P = 320000 \text{ м}^3$  -  $N$  - число экскаваторов,  $N = 2$ ; -  $t_{см}$  - длительность смены,  $t_{см}$



$t_{см} = 8$  час. Определить продолжительность работы в сменах -  $T$ .

3.

Покажите на рисунке стену с колодцевидной кладкой

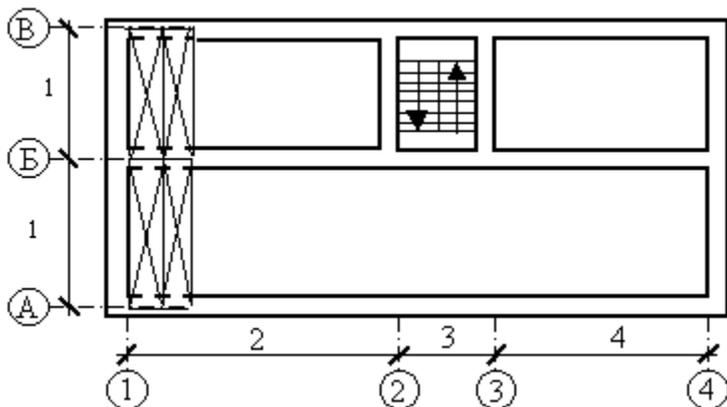
### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №6

1. Виды арматурных изделий?

2. Дано: -  $K$  – ритм потока,  $K = 2$  дня;  
 -  $K_0$  – шаг потока,  $K_0 = 2$  дня; -  $n$  – число процессов,  $n = 3$ ;  
 -  $m$  – число захваток,  $m = 4$ .

Построить циклограмму комплексного потока

3. Какой из размеров здания, показанных на рисунке, называется пролётом?



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №7

1. Назовите классы и марки бетона.
- 2.

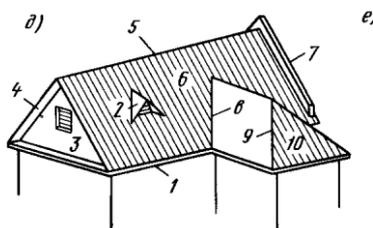
Дано: Кирпичная кладка.- Нвр – норма времени, Нвр = 4 чел.-

ч. на 1 м<sup>3</sup> кладки;- Р – объем работ, Р = 120 м<sup>3</sup> кладки;

- N – число каменщиков, N = 8 чел.;- tсм – длительность смены, tсм = 8 час.

Определить время выполнения кладки в сменах - T .

3. Назовите элементы кровли.



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №8

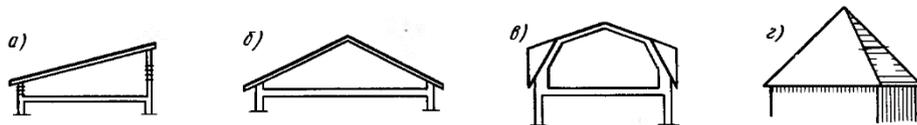
1. Дать определение «Метода сечений».

2. Дано: Кирпичная кладка.- Нвыр – норма выработки, Нвыр = 0,25 м<sup>3</sup> кладки в чел.-

ч.;- Р – объем работ, Р = 120 м<sup>3</sup> ;- T – время выполнения кладки, T = 10 смен;- tсм – длительность смены, tсм = 8 час.;- Кв.н. – коэффициент выполнения норм, Кв.н. = 1.

Определить численный состав бригады каменщиков – N.

3. Укажите виды чердачных крыш



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №9

1. Классификация нагрузок по длительности действия.

2. Определить численный состав комплексной бригады, выполняющей работу поточным методом при следующих данных:

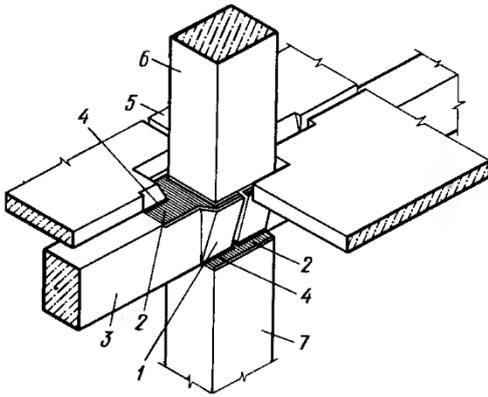
–  $\theta_1$  – трудоемкость 1-го процесса,  $\theta_1 = 40$  чел.-дн.;

–  $\theta_2$  – трудоемкость 2-

го процесса,  $\theta_2 = 60$  чел.-дн.;

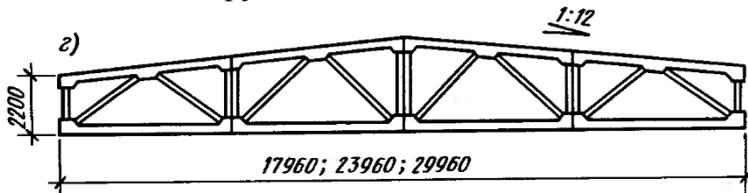
–  $\theta_3$  – трудоемкость 3-го процесса,  $\theta_3 = 80$  чел.-

- дн.;  $-\theta 4$  – трудоемкость 4-го процесса,  $\theta 4 = 20$  чел.-  
 дн.;- К – ритм потока, К = 2 дня;- m – число захваток, m = 5.  
 3. Назовите элементы узла крепления.



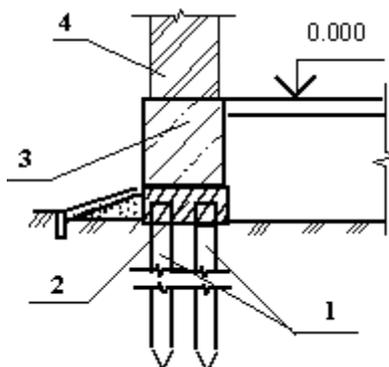
**ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №10**

1. Как классифицируется арматурная сталь по назначению?
2. Дано: Монтаж строительных конструкций:- Нвр – норма времени, Нвр = 1,4 чел.-ч. на 1 конструктивный элемент; - Р – объем работ, Р = 100 конструктивных элементов;- N – численный состав звена монтажников, N = 5 чел;- t см – длительность смены, t см = 8 час. Определить продолжительность монтажа конструкций в сменах - Т .
3. Назовите конструкцию и ее элементы



**ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №11**

1. Как классифицируется арматурная сталь по назначению?
2. Дано: Монтаж строительных конструкций  
 Сумма сдельного заработка звена монтажников - 480580 руб.  
 Определить заработок каждого монтажника при следующих данных:  
 тарифные коэффициенты: К1 = 1,085 для монтажника 2 р;  
 К2 = 1,19 –для монтажника 3 р.; К3 = 1,34 – для монтажника 4 р.;  
 - состав звена: монтажник 4 р. – 1 монтажник 3 р. – 2 монтажник 2 р. -1
3. Назовите элементы свайного фундамента.

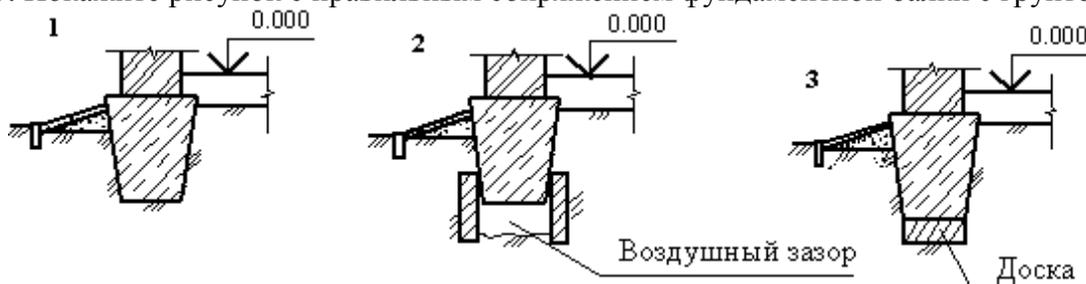


**ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №12**

1. Начертите схему прямоугольного сечения с одиночной арматурой и расшифруйте все обозначения.
2. Построить циклограмму комплексного потока при следующих данных:

- К – ритм потока,  $K = 2$  дня; -  $K_0$ - шаг потока,  $K_0 = 3$  дня;
- n - число процессов,  $n = 3$ ; - m - число захваток,  $m = 4$ .

3. Покажите рисунок с правильным сопряжением фундаментной балки с грунтом.



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №13

1. На примере двух балок объясните сущность железобетона. Иллюстрация.

2. Дано:  $N_i$  – численность бригад рабочих

$$N_1 = 12, \quad N_2 = 6, \quad N_3 = 10 \text{ (чел)}$$

$t_i$  – продолжительность работы бригад рабочих

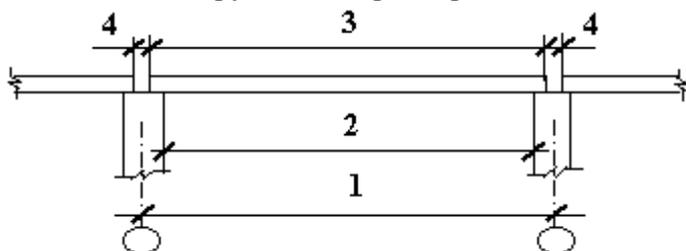
$$t_1 = 5 \text{ дней}, \quad t_2 = 10 \text{ дней}, \quad t_3 = 15 \text{ дней}$$

$\theta_n$  – общая нормативная трудоемкость,  $\theta_n = 324$  чел.-дн.

Определить: – общую фактическую трудоемкость в чел. -дн. -  $\theta_f$ .

– процент выполнения норм (производительность) – П. . 3. Покажите на

схеме конструктивный размер элемента?



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №14

36. Расчетная схема таврового сечения (нейтральная ось проходит через ребро).

2. Дано: Заливка швов плит перекрытий цементным раствором.

- Нвр – норма времени, Нвр = 4 чел.- ч. на 100 м шва;

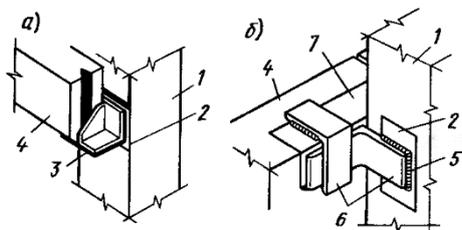
- Расц – расценка, Расц = 298 руб. на 100 м шва;

- Р – объем работ, Р = 1200 м шва;

Определить: – трудоемкость в чел. – дн. -  $\theta$ ;

– сдельную заработную плату – З.

3. Назовите детали крепления панелей к колоннам



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №15

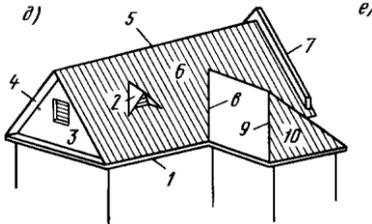
1. Классификация арматуры по технологии изготовления.

2. Дано: Заделка отверстий в пустотных плитах перекрытий при

следующих исходных данных:

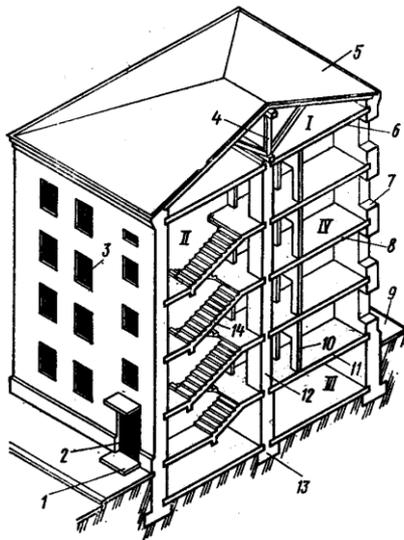
- Нвр – норма времени, Нвр = 0,95 чел.-ч на 10 отверстий;- Р – объем работ, Р = 1000 отверстий; - N – число исполнителей, N = 3 чел.;- tсм – длительность смены, tсм = 8 час.;
- Кв.н. – коэффициент выполнения норм, Кв.н. = 1,13. Определить продолжительность работы – Т в сменах.

3. Назовите элементы кровли



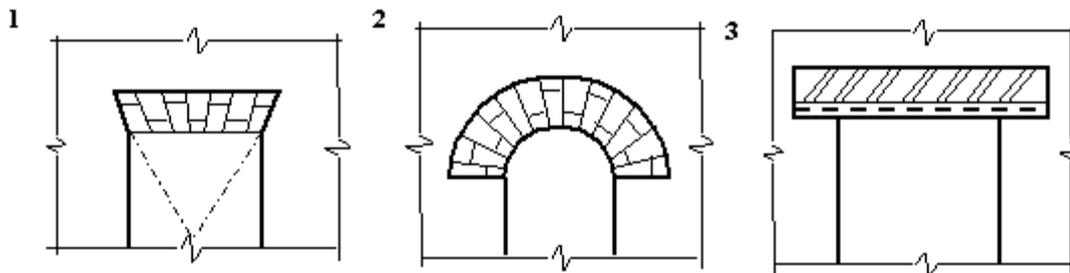
### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №16

1. Начертите расчетную схему прямоугольного сечения с двойной арматурой.
2. Дано: - К – ритм потока; - Ко – шаг потока; - n – число процессов; - m – захваток. Определить продолжительность комплексного потока - Т при  $K_o > K$ ; продолжительность одного процесса – t. 3. Назовите конструктивные элементы здания.



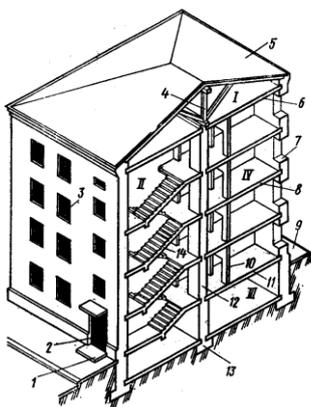
### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №17

1. Достоинства, недостатки МК.
  2. Укладка бетонной смеси в конструкции.
- Дано: - Нвыр – норма выработки, Нвыр = 3 м<sup>3</sup> на 1 чел.-ч.;
- Р – объем работ, Р = 240 м<sup>3</sup>; - N – число бетонщиков, N = 2 чел.;
  - tсм – длительность смены, tсм = 8 час. Определить продолжительность работы Т в сменах.
3. Покажите на рисунке клинчатую переемычку.



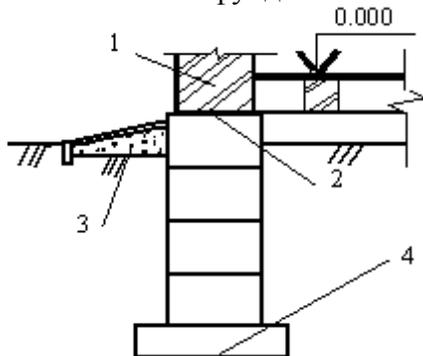
### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №18

1. Для чего строят диаграмму Максвелла-Кремоны.
2. Дано: -  $K$  – ритм потока,  $K = 2$  дня; -  $K_0$  – шаг потока,  $K_0 = 3$  дня; -  $n$  – число процессов,  $n = 4$ ; -  $m$  – захваток,  $m = 5$ . Построить циклограмму комплексного потока.
3. Назовите конструктивные элементы здания.



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №19

1. Достоинства и недостатки каменных конструкций.
2. Дано: -  $H_{вр}$  – норма выработки; -  $P$  – объем работ; -  $N$  – численный состав исполнителей; -  $K_{в.н.}$  – коэффициент выполнения норм. Определить продолжительность работ –  $T$ .
3. Назовите элементы фундамента.



### ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ №20

1. Классификация свай по характеру работы, по материалу, по способу погружения?
2. Монтаж строительных конструкций. Дано: -  $H_{вр}$  – норма машинного времени,  $H_{вр} = 0,2$  маш.-ч; -  $N_{вр}$  – норма времени,  $N_{вр} = 1$  чел.-час. на 1 элемент. Определить: - затраты машинного времени; - затраты труда монтажников; - состав звена монтажников  $N$  при  $P$  - объеме работ,  $P = 200$  элементов.
3. Укажите названия обозначенных элементов здания

