

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.03.2022 10:34:17  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»**

**Политехнический колледж**

**Предметная (цикловая) комиссия техники и технологий наземного транспорта и  
строительства**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе

**В.М. Куприенко**

« 11 » 2018 г.



**Фонд оценочных средств  
измерения уровня освоения студентами  
профессионального модуля ПМ.05. Выполнение работ по профессии  
«Монтажник каркасно-обшивных конструкций»  
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и соору-  
жений**

Одобрено предметной (цикловой комиссией) техники и технологий наземного транспорта и строительства

Председатель цикловой комиссии  
М.М. Б.М. Мудранова

Протокол № 10 от 15.06 2018 г.

Составлено на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Зам. директора по учебной работе  
В.М. В.М. Куприенко

«15» 06 2018 г

Разработчики:

Коханцева А.А.

  
(подпись)

- преподаватель политехнического колледжа МГТУ

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.05. Выполнение работ по профессии «Монтажник каркасно-обшивных конструкций».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса, вопросов для контрольных работ, тестирования, а также оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения, оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения и **промежуточной аттестации** в форме экзамена по междисциплинарным курсам, в форме дифференцированного зачета по учебным и производственным практикам и в форме экзамена квалификационного по профессиональному модулю.

### 1.1 Перечень формируемых компетенций

Изучение модуля ПМ. 01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)		
		Знает:	Умеет:	Имеет практический опыт:
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1

	ния здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности			
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ОК11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 1.1.	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;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 1.2.	Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 1.4.	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 2.1.	Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	
ПК 2.2.	Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 2.3.	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 2.4.	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 3.1.	Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов,	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 3.2.	Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1

	производственных задач;			
ПК 3.3.	Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1
ПК 3.4.	Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений;	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	1

**Перечень требуемого компонентного состава компетенций**  
В результате освоения дисциплины студенты должны:

**иметь практический опыт:**

ПО1 - монтажа каркасно-обшивных конструкций по заданным параметрам.

**уметь:**

У1. - монтаж однослойных, двухслойных перегородок, одноуровневых и двухуровневых подвесных потолков из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на металлических и деревянных каркасах.

У2. - монтаж внутренних перегородок из цементных плит типа "Аквапанель" на металлических и деревянных каркасах.

У3. - разметка мест установки в проектное положение каркасно-обшивных конструкций с помощью ручного инструмента.

У4. - установка маяков.

У5. - раскрой гипсокартонных, гипсоволокнистых листовых материалов, направляющих и стоечных профилей металлических и деревянных каркасов.

У6. - установка в проектное положение и крепление направляющих и стоечных профилей металлических и деревянных каркасов.

У7. - установка и закрепление на металлическом каркасе гипсокартонных и гипсоволокнистых листов.

У8. - укладка звуко- и теплоизоляционных материалов. Шпаклевание неровных поверхностей, приклеивание гипсокартонных и гипсоволокнистых листов.

У9. - приготовление монтажных, клеевых, гидро-изоляционных смесей и растворов из сухих строительных смесей на цементной и гипсовой основе вручную и механизированным способом.

У10. - процеживание и перемешивание растворов.

У11. - транспортировка используемых материалов, приспособлений, инструмента, инвентарных столиков, стремянок, приставных лестниц в пределах рабочей зоны.

У12. - демонтаж несложных конструкций при производстве ремонтных работ.

**знать:**

31. - способы монтажа однослойных, двухслойных перегородок, одноуровневых и двухуровневых подвесных потолков из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов на металлических и деревянных каркасах;

32. - правила монтажа внутренних перегородок из цементных плит типа "Аквапанель" на металлических и деревянных каркасах;

33. - способы и приемы разметки мест установки каркасно-обшивных конструкций;

34. - правила раскроя листовых материалов, направляющих и стоечных профилей металлических и деревянных каркасов;

35. - назначение и способы приготовления монтажных, клеевых, гидроизоляционных смесей и растворов из сухих строительных смесей на цементной и гипсовой основе;

36. - назначение и правила применения используемых инструмента, приспособлений и инвентаря;

37. - правила транспортировки и складирования материалов, деталей, приспособлений и инструмента в пределах рабочей зоны

### Этапы формирования компетенций

№ раздела	Раздел/тема дисциплины	Виды работ		Код компетенции	Конкретизация компетенций (знания, умения, практический опыт)
		Аудиторная	СРС		
	<b>МДК.05.01 Технология каркасно-обшивных конструкций.</b>				
1.	<b>Тема 1. Устройство каркасно-обшивных конструкций (КОК) из листовых и плитных материалов и конструкций из гипсовых пазогребневых плит.</b>				
1.1.	Технология подготовки различных поверхностей.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 33 Уметь: У3
1.2.	Виды и свойства материалов, применяемых при монтаже каркасно-обшивных конструкций.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 35-37
1.3.	Общие сведения о технологии применения каркасно-обшивных конструкций.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 31-32 Уметь: У1-У12 Иметь практический опыт: ПО1
1.4.	Типы конструкций подвесных потолков. Организация труда на рабочем месте.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 31-32 Уметь: У1, У7 Иметь практический опыт: ПО1
1.5.	Разметка поверхностей	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 32 Уметь: У1, У7 Иметь практический опыт: ПО1
1.6.	Составление инструкционно-технологической карты на разметку поверхностей	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 32 Уметь: У1, У7 Иметь практический опыт: ПО1
1.7.	Монтаж элементов металлических и деревянных каркасов.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 32 Уметь: У1, У7 Иметь практический опыт: ПО1
1.8.	Подготовка листовых материалов к монтажу.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 34 Уметь: У5 Иметь практический опыт: ПО1
1.9.	Правила раскроя и обработки	устный		ПК 1.1 –	Знать: 34

	гипсовых строительных плит. Техника безопасности.	опрос		ПК 3.4 ОК 1 -11	Уметь: У5 Иметь практический опыт: ПО1
1.10.	Технология монтажа строительных листовых и плитных материалов.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 32 Уметь: У7 Иметь практический опыт: ПО1
1.11.	Металлический каркас. Конструкции облицовки стен.	устный опрос	план-конспект	ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 34 Уметь: У7, У6 Иметь практический опыт: ПО1
1.12.	Особенности стыковки листов и плит	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 34 Уметь: У7, У6 У10 Иметь практический опыт: ПО1
1.13.	Монтаж сухих сборных стяжек пола	устный опрос	план-конспект	ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 35 Уметь: У9, У10 Иметь практический опыт: ПО1
1.14.	Монтаж конструкций из гипсовых пазогребневых плит.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 34 Уметь: У7, У6 Иметь практический опыт: ПО1
2.	<b>Тема 2. Отделка внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений с использованием строительных листовых и плитных материалов, готовых составов и сухих строительных смесей</b>	устный опрос			
2.1.	Заделка стыков и мест сопряжений.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 35 Уметь: У9, У10 Иметь практический опыт: ПО1
2.2.	Бескаркасная облицовка стен.	устный опрос	изучение нормативно-правовой базы	ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 31 Уметь: У5 Иметь практический опыт: ПО1
2.3.	Техника безопасности при производстве бескаркасной облицовки стен.	устный опрос	изучение нормативно-правовой базы	ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 37 Иметь практический опыт: ПО1
2.4.	Финишная отделка поверхностей.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 35 Уметь: У9, У10 Иметь практический опыт: ПО1
2.5.	Ремонт обшивок, облицовок, оснований пола.	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4 ОК 1 -11	Знать: 35 Уметь: У9, У10, У12 Иметь практический опыт: ПО1
3.	<b>Тема 3. Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы</b>				
3.1.	Устройство каркасно-обшивных конструкций слож-	устный опрос		ПК 1.1 – ПК 3.4	Знать: 32 Уметь: У7

	ной геометрической формы.			ОК 1 -11	Иметь практический опыт: ПО1
--	---------------------------	--	--	----------	------------------------------



## 2. Показатели, критерии оценки компетенций

### 2.1 Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	<b>МДК.05.01 Технология каркасно-обшивных конструкций.</b>			
1.	<b>Тема 1. Устройство каркасно-обшивных конструкций (КОК) из листовых и плитных материалов и конструкций из гипсовых пазогребневых плит.</b>			
1.	Технология подготовки различных поверхностей.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11		
1.2.	Виды и свойства материалов, применяемых при монтаже каркасно-обшивных конструкций.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.3.	Общие сведения о технологии применения каркасно-обшивных конструкций.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.4.	Типы конструкций подвесных потолков. Организация труда на рабочем месте.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.5.	Разметка поверхностей	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.6.	Составление инструкционно-технологической карты на разметку поверхностей	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.7.	Монтаж элементов металлических и деревянных каркасов.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.8.	Подготовка листовых материалов к монтажу.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.9.	Правила раскроя и обработки гипсовых строительных плит. Техника безопасности.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.10.	Технология монтажа строительных листовых и плитных материалов.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля, план-конспект	Вопросы для экзамена
1.11.	Металлический каркас. Конструкции облицовки стен.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.12.	Особенности стыковки листов и плит	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.13.	Монтаж сухих сборных стяжек пола	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
1.14.	Монтаж конструкций из гипсо-	ПК 1.1 –ПК	Вопросы для теку-	Вопросы для

	вых пазогребневых плит.	3.4 ОК 1 -11	щего контроля	экзамена
2.	<b>Тема 2. Отделка внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений с использованием строительных листовых и плитных материалов, готовых составов и сухих строительных смесей</b>			
2.	Заделка стыков и мест сопряжений.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля Сообщение	Вопросы для экзамена
2.2.	Бескаркасная облицовка стен.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.3.	Техника безопасности при производстве бескаркасной облицовки стен.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.4.	Финишная отделка поверхностей.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
2.5.	Ремонт обшивок, облицовок, оснований пола.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена
3.	<b>Тема 3. Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы</b>			
3.1.	Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы.	ПК 1.1 –ПК 3.4 ОК 1 -11	Вопросы для текущего контроля	Вопросы для экзамена

### Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Оценка	Балл	Обобщенная оценка компетенции
«Неудовлетворительно»	2 балла	Обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно.
«Удовлетворительно»	3 балла	Обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо»	4 балла	Обучающийся освоил 70-80% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно-правовой документацией.

«Отлично»	5 баллов	Обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.
-----------	-------------	---

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**3.1 Вопросы для устного опроса**

**МДК.05.01 Технология каркасно-обшивных конструкций.**

**Тема 1. Устройство каркасно-обшивных конструкций (КОК) из листовых и плитных материалов и конструкций из гипсовых пазогребневых плит.**

**1.1.Технология подготовки различных поверхностей.**

**1.2.Виды и свойства материалов, применяемых при монтаже каркасно-обшивных конструкций.**

**1.3.Общие сведения о технологии применения каркасно-обшивных конструкций.**

**1.4.Типы конструкций подвесных потолков. Организация труда на рабочем месте.**

**1.5.Разметка поверхностей**

**1.6.Составление инструкционно-технологической карты на разметку поверхностей**

**1.7.Монтаж элементов металлических и деревянных каркасов.**

**1.8.Подготовка листовых материалов к монтажу.**

**1.9.Правила раскроя и обработки гипсовых строительных плит. Техника безопасности.**

**1.10. Технология монтажа строительных листовых и плитных материалов.**

**1.11. Металлический каркас. Конструкции облицовки стен.**

**1.12. Особенности стыковки листов и плит**

**1.13. Монтаж сухих сборных стяжек пола**

**1.14. Монтаж конструкций из гипсовых пазогребневых плит.**

**Тема 2. Отделка внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений с использованием строительных листовых и плитных материалов, готовых составов и сухих строительных смесей**

**2.1.Заделка стыков и мест сопряжений.**

**2.2.Бескаркасная облицовка стен.**

**2.3.Техника безопасности при производстве бескаркасной облицовки стен.**

**2.4.Финишная отделка поверхностей.**

**2.5.Ремонт обшивок, облицовок, оснований пола.**

**Тема 3.Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы**

**3.1 Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы.**

## **МДК.05.01 Технология каркасно-обшивных конструкций.**

### **Тема 1. Устройство каркасно-обшивных конструкций (КОК) из листовых и плитных материалов и конструкций из гипсовых пазогребневых плит.**

Технология подготовки различных поверхностей.

Виды и свойства материалов, применяемых при монтаже каркасно-обшивных конструкций.

Общие сведения о технологии применения каркасно-обшивных конструкций.

Типы конструкций подвесных потолков. Организация труда на рабочем месте.

Разметка поверхностей

Составление инструкционно-технологической карты на разметку поверхностей

Монтаж элементов металлических и деревянных каркасов.

Подготовка листовых материалов к монтажу.

Правила раскроя и обработки гипсовых строительных плит. Техника безопасности.

Технология монтажа строительных листовых и плитных материалов.

Металлический каркас. Конструкции облицовки стен.

Особенности стыковки листов и плит

Монтаж сухих сборных стяжек пола

Монтаж конструкций из гипсовых пазогребневых плит.

### **Тема 2. Отделка внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений с использованием строительных листовых и плитных материалов, готовых составов и сухих строительных смесей**

Заделка стыков и мест сопряжений.

Бескаркасная облицовка стен.

Техника безопасности при производстве бескаркасной облицовки стен.

Финишная отделка поверхностей.

Ремонт обшивок, облицовок, оснований пола.

### **Тема 3. Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы**

Устройство каркасно-обшивных конструкций сложной геометрической формы.

## **Вопросы контрольных работ**

### **МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений**

#### **Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий**

##### **Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок**

**ВСТАВИТЬ**

##### **Тема 1.2 Строительные материалы и изделия**

**ВСТАВИТЬ**

##### **Тема 1.3. Архитектура зданий**

###### **1.3.1. Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Какие основные требования, предъявляемые к зданиям?
2. Внешние воздействия, воспринимаемые зданием.
3. Пути снижения стоимости здания.
4. Классификация зданий.
5. Подразделение зданий в зависимости от их долговечности.

###### **1.3.2. Единая модульная система (ЕМС). (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Что такое типизация и унификация?
2. Дайте определение основных объемно-планировочных параметров здания.
3. Что такое Е М С?
4. Основные виды размеров и их оценка.

#### **1.3.4. Основы планировки населенных мест. Техничко-экономическая оценка застройки. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Как делится территория города по своему функциональному назначению?
2. Что такое селитебная зона?
3. Что такое роза ветров?
4. Что такое красная линия?
5. Назовите поперечные размеры основных элементов улиц.
6. Что входит в технико-экономическую оценку застройки?

#### **1.3.5. Конструкции гражданских зданий. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Какие основные конструктивные элементы здания?
2. Какие конструкции определяют конструктивную схему здания?
3. Основные преимущества конструктивной схемы с продольными несущими стенами.
4. Какие основные типы каркасов здания?
5. Какие виды стен по характеру работы применяют в каркасных зданиях?

#### **1.3.6. Основания и фундаменты (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Виды грунтов и краткая характеристика требований к грунтам, используемым в качестве естественных оснований.
2. Способы упрочнения грунтов.
3. Основные конструктивные схемы фундаментов.
4. Как определить глубину заложения фундамента?
5. Краткая характеристика сборных ленточных и столбчатых фундаментов.
6. В каких случаях применяют свайные, сплошные фундаменты?
7. Назначение отмоктки и ее конструктивное решение.

#### **1.3.7. Стены и отдельные опоры (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Какие основные требования к стенам?
2. Виды стен по характеру работы и материалу.
3. Необходимое условие обеспечения монолитности работы стены из мелкогазобетонных элементов под нагрузкой. Что такое перевязка ?
4. Основные системы кладки стен из кирпича.
5. Какой вид кладки из кирпича позволяет сократить толщину стен и получить экономию материалов?
6. Назовите основные архитектурно-конструктивные элементы стен, дайте их определение.
7. В каких случаях устраивают деформационные швы? Их виды.

#### **1.3.8. Перекрытия и полы. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Основные требования к перекрытиям, их классификация и виды.
2. Меры по повышению долговечности деревянных перекрытий.
3. Конструктивные решения балочных перекрытий.
4. Особенности устройства перекрытий из железобетонных панелей-настилов.
5. Основные конструктивные схемы перекрытий из плит.
6. Особенности устройства чердачных и надподвальных перекрытий.
7. Виды полов и требования к ним.
8. Конструктивные решения полов сплошных, из штучных и рулонных материалов.

#### **1.3.9. Перегородки. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Виды перегородок и основные требования к ним.
2. Основные правила устройства перегородок.
3. Особенности устройства сборных крупнопанельных перегородок.
4. Трансформирующие перегородки.

#### **1.3.10. Окна, двери (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Виды окон и особенности их конструктивного решения.
2. От каких факторов зависит размер окон?
3. Виды витрин и витражей. Особенности их конструктивного решения.

4. Основные виды дверей. Особенности устройства дверей в стенах.
5. Конструкции щитовых и филенчатых дверей.

#### **1.3.11. Крыши, мансарды, кровли. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Какие виды покрытий и основные требования, предъявляемые к ним?
2. Устройство чердачных покрытий из деревянных конструкций.
3. Совмещенные покрытия. Их основные виды.
4. Устройство водоотвода с чердачных и совмещенных крыш.
5. Классификация пространственных покрытий и особенности их устройства.

#### **1.3.12. Лестницы. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Классификация лестниц по назначению, числу маршей в пределах этажа.
2. Из каких основных конструкций состоят лестничные клетки?
3. Основные правила построения лестницы и назначения размеров.
4. Особенности устройства пандусов.
5. Устройство специальных эвакуационных путей.
6. Виды лифтов и способы расположения лифтовых шахт.
7. В каких случаях устраивают эскалаторы?

#### **1.3.13. Подвесные потолки (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Что такое подвесные потолки?
2. Назовите преимущества модульной конструкции.
3. Перечислите основные характеристики потолочных модулей.
4. Назовите семь признаков практичности.
5. Каркас подвесного потолка.
6. Плиточные и панельные подвесные потолки.
7. Кассетные и реечные подвесные потолки
8. Решетчатые и ячеистые подвесные потолки
9. Гарантийные обязательства производителей
10. Каковы особенности использования светильников?
11. Порядок монтажа потолка "Armstrong"
12. Что такое натяжные потолки?

#### **1.3.16. Понятие о проектировании промышленных зданий. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Технологический процесс как основа объемно-планировочного и конструктивного решения промышленных зданий.
2. Какие пролеты и шаги колонн используют при разработке УТС?. Почему?
3. Особенности планировочных и конструктивных решений одноэтажных и многоэтажных производственных зданий.
4. Основные правила привязывания колонн и стен к координационным осям.
5. Основные виды промышленных зданий и предъявляемые к ним требования.

#### **1.3.18. Конструкции промышленных зданий (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Определение каркаса здания и основные элементы каркасов одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.
2. Принципы объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий.
3. Принципы объемно-планировочных решений многоэтажных промышленных зданий.

#### **1.3.19. Фундаменты, фундаментные балки. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Особенности конструктивных решений фундаментов промышленных зданий.
2. Фундаментные балки.

#### **1.3.20. Конструкции одноэтажных промышленных зданий. Многоэтажный железобетонный каркас промышленных зданий (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Конструктивные решения колонн промышленных зданий.
2. Подкрановые балки, их виды и конструктивные решения.

3. В каких случаях применяют обвязочные балки?
4. Железобетонные несущие конструкции покрытий.
5. Металлические несущие конструкции покрытий.
6. Большепролетные и пространственные покрытия.

### **1.3.21. Стены, перегородки, покрытия, фонари, окна, двери, ворота, полы и их конструкции. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

1. Какие основные типы стен промышленных зданий и требования к ним?
2. Конструктивные особенности устройства стен из мелкогазобетонных элементов, больших блоков и панелей.
3. В каких случаях устраивают облегченные конструкции стен? Их виды и особенности решений.
4. Какие основные факторы влияют на характер и тип остекления промышленных зданий?
5. Основные типы оконных конструкций.
6. Типы ворот и двери промышленных зданий.
7. Какие факторы определяют характер размещения и размеры ворот и дверей промышленных зданий?
8. Ограждающая часть покрытия промышленного здания и его основные слои.
9. Особенности устройства утепленных и холодных покрытий.
10. Устройство покрытий из крупногабаритных элементов и по прогонам.
11. Кровли промышленных зданий.
12. Виды организации водоотвода из покрытий.
13. Основные виды фонарей промышленных зданий, особенности их устройства.

## **Раздел 2 Проектирование строительных конструкций**

### **Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций**

#### **2.1.1. Основы расчета строительных конструкций (по предельным состояниям). (ПК1.2, ОК01- ОК011)**

1. Что такое предельное состояние?
2. Перечислите группы предельных состояний.
3. Дайте определение расчетной и нормативной нагрузок.
4. Что такое расчетное и нормативное сопротивление материала?
5. Приведите структуру формул при расчетах по прочности, деформативности.

#### **2.1.2. Расчёт нагрузок, действующих на конструкции (ПК1.2, ОК01- ОК011)**

1. Назовите виды нагрузок и воздействий, действующих на здания и сооружения.
2. В чем заключается цель расчета инженерных конструкций?

#### **2.1.4. Область применения, виды и расчёт стальных колонн. (ПК1.2, ОК01- ОК011)**

1. Что является простейшей конструкцией стальных колонн?
2. Перечислите сечения сплошных колонн.
3. По ряду каких причин может быть исчерпана несущая способность колонн ?
4. Как производится расчет центрально-сжатых элементов?
5. Приведите расчет общей устойчивости центрально-сжатых элементов (понятие плоскости наименьшей жесткости).
6. Какова последовательность расчета центрально-сжатых элементов.
7. Как выполняется расчет внецентренно-сжатых элементов.

#### **2.1.5. Область применения, простейшие конструкции и работа железобетонных колонн. (ПК1.2, ОК01- ОК011)**

1. Где применяются железобетонные колонны?
2. Способы изготовления железобетонных колонн.
3. Что является основными целями расчета?
5. Приведите общий порядок расчета железобетонной колонны.



### **2.1.6. Область применения и простейшие конструкции кирпичных столбов (ПК1.2, ОК01- ОК011)**

1. Где применяются кирпичные или каменные столбы?
2. Что является основной причиной разрушения в кирпичных столбах?
3. Приведите расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов. Общий порядок расчета.

### **2.1.7. Применение и виды стальных балок (ПК1.2, ОК01- ОК011)**

1. Характеристика стальных центрально-растянутых элементов и их применение.
2. Работа простых балок под нагрузкой и их назначение.
3. Классификация балок и схемы их работы.
4. Область распространения и простейшие конструкции сплошных стальных балок.
5. Особенности работы стальных балок под нагрузкой.
6. Назначение узлов и деталей стальных балок.

### **2.1.12. Соединения элементов стальных конструкций: виды сварных соединений, типы сварных швов. (ПК1.2, ОК01- ОК011)**

1. Каковы принципы классификаций сварных конструкций?
2. На какие типы классифицируют сварные конструкции?
3. Каковы особенности работы сварных конструкций?
4. Какие виды сварных соединений применяются при изготовлении сварных конструкций?

## **МДК 0102 Проект производства работ**

### **Раздел 3. Разработка проекта производства работ**

#### **Тема 3.1 Организация строительного производства**

##### **3.1.1. Основы организации строительства и строительного производства. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Суть подготовки строительного производства.
2. Основные материально-технические ресурсы в строительстве.
3. Какие существуют формы организации производственных структур?
4. Акционерные общества и его виды.

##### **3.1.2. Типы и виды проектов. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Что относится к федеральным нормативным документам?
2. Что такое ТСН?
3. Что такое производственно-отраслевые нормативные документы?
4. К организационно-технологической документации относятся?
5. К производственной документации относятся?
6. К исполнительной документации относят?
7. Что такое ПОС, ППР?
8. Технологические карты и их состав.
9. Что такое общий журнал работ?
10. Основные этапы и составов работ подготовительного периода.

##### **3.1.3. Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Что такое ПОС?
2. Что такое ППР?

##### **3.1.4. ПОС, его назначение состав и содержание. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Что является исходными материалами для разработки ПОС?
2. Что включается в состав проекта организации строительства?
3. Что такое СГП и календарный план?
4. Что входит в состав пояснительной записки?

**3.1.5. Основы поточной организации строительства. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Что такое поточный метод организации работ?
2. Какие виды организации работ в строительстве вы знаете? Охарактеризуйте их.
3. Какие преимущества у поточного метода по сравнению с другими методами?

**3.1.6. Виды строительных потоков. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Какой поток называют ритмическим?
2. Что такое ритм потока?
3. Что такое шаг потока?
4. В каких единицах измерения выражается период развертывания потока?
5. Назвать параметры строительных потоков?

**3.1.7. Календарное планирование строительства отдельных объектов. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Для чего предназначен календарный план производства работ на отдельных объектах?
2. Что является исходными данными для разработки календарных планов возведения отдельных объектов?

**3.1.8. Исходные данные и последовательность проектирования календарных планов строительства отдельных объектов. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Каким требованиям должны отвечать номенклатура и детализация работ, включаемых в календарный план?
2. В какой последовательности выполняют разработку календарного плана?
3. Что такое график потребности в рабочих по профессиям?
4. Что такое график завоза и расхода строительных материалов и оборудования?
5. Что такое график работы строительных машин?

**3.1.9. Определение номенклатуры и последовательности выполнения работ на объекте (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Какими факторами обусловлена последовательность производства работ?
2. Общие положения по разработке календарных планов.
3. Порядок разработки КП.

**3.1.11. Сетевое планирование. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Понятие о моделировании.
2. Модели, применяемые в организации строительства.
3. Элементы сетевого графика.
4. Правила построения сетевых моделей.
5. Порядок разработки и построения сетевых моделей.

**3.1.12. Строительный генеральный план (СГП). (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Чем отличается общеплощадочный и объектный СГП?
2. Кем разрабатываются?
3. Что размещается на объектном СГП?
4. Как определяется опасная зона работы крана?
5. Какими в плане могут быть временные дороги?
6. От чего зависит выбор и размещение площадок складирования?
7. Где рациональнее размещать бытовые помещения на строительной площадке?

**3.1.13. Временные здания. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Что такое Временные здания и сооружения?
2. Как можно подразделить временные здания по назначению ?
3. Как выполняется проектирование и выбор временных зданий и сооружений?
4. Как выполняется расчет и проектирования складов?
5. Какие виды инвентарных зданий применяются при проектировании временных зданий и сооружений?

**3.1.14. Назначение, виды и структура технологических карт и карт трудовых процессов. (ОК1-10, ПК 1.4, ПК 1.5)**

1. Какова цель технологического проектирования?
2. Что относится к основным документам, регламентирующим функционирование строительных процессов?
3. Что такое технологические карты?
4. Какие есть два вида технологических карт?
5. Назовите шесть разделов технологических карт?
6. Что такое упрощенные ТК?
7. Из каких разделов состоят типовые КТП?
8. В чем заключается задача проектирования?
9. Что такое себестоимость процессов?
10. Что такое трудоемкость процессов?
11. Что такое продолжительность выполнения процессов?
12. На какие части делятся объемы зданий и сооружений и для чего?
13. Как осуществляется развитие процесса?
14. Что такое участки и захваты?

**Задание для тестированного контроля по теме  
1.2.4. Керамические материалы. (ОК 2,3,4,5, ПК 2.1, 2.2,2.3)**

**Вариант 1**

**1. Выбрать номер правильного ответа:**

*Каковы отклонения по длине кирпича (мм):*

1.  $\pm 6$
2.  $\pm 3$
3.  $\pm 5$
4.  $\pm 4$
5.  $\pm 2$

**2. Дополнить:**

*Керамическими называют изделия полученные из глины в результате формовки, сушки и*

**3. Дополнить:**

*Водопоглощение кирпича  $W = 8 \%$*

*Масса сухого кирпича  $m_{\text{сух}} = 3700 \text{ г}$*

*Масса влажного кирпича  $m_{\text{вл}} =$  \_\_\_\_\_*

**4. Выбрать номер правильного ответа**

*Для улучшения декоративных и физико – механических свойств на керамику наносят:*

1. Жидкое стекло
2. Гидрофобные добавки
3. Глазури
4. Силикатные краски

**5. Выбрать номер правильного ответа:**

*Обжиг кирпича ведется при температуре равной:*

1.  $900^{\circ}$
2.  $700^{\circ}$
3.  $1200^{\circ}$
4.  $1500^{\circ}$
5.  $450^{\circ}$

## Вариант 2

1. **Выбрать номер правильного ответа:**

*Допустимые отклонения обыкновенного кирпича по ширине составляют:*

1.  $\pm 1$
2.  $\pm 5$
3.  $\pm 4$
4.  $\pm 3$
5.  $\pm 2$

2. **Дополнить:**

*Максимальная марка по прочности у обыкновенного кирпича \_\_\_\_\_:*

3. **Дополнить:**

*Масса сухого кирпича  $m_{\text{сух}} = 3800 \text{ г}$*

*Размер кирпича  $25*12*6,5 \text{ см}$*

*Плотность кирпича \_\_\_\_\_*

4. **Выбрать номер правильного ответа**

*Влажность глины при пластическом способе формовки керамических изделий составляет*

1. 8 %
2. 23 %
3. 6 %
4. 40 %
5. 35 %

5. **Дополнить**

*Стекловидное покрытие толщиной 0,1-0,2 мм, наносимое на керамическое изделие для повышения водонепроницаемости называется \_\_\_\_\_*

## Вариант 3

1. **Выбрать номер правильного ответа:**

*Допустимые отклонения по ширине кирпича пустотелого керамического составляют:*

1.  $\pm 5$
2.  $\pm 4$
3.  $\pm 3$
4.  $\pm 2$
5.  $\pm 1$

2. **Дополнить:**

*Минимальная марка по прочности у обыкновенного кирпича \_\_\_\_\_*

3. **Дополнить:**

*Масса влажного кирпича  $m_{\text{вл}} = 3950 \text{ г}$*

*Масса сухого кирпича  $m_{\text{сух}} = 3750 \text{ г}$*

*Водопоглощение кирпича по массе \_\_\_\_\_*

4. **Выбрать номер правильного ответа**

*Керамический кирпич формуют:*

1. Шликерным способом
2. Пластическим способом
3. Полусухим способом
4. Сухим способом

5. Способом литья

**5. Выбрать номер правильного ответа:**

Тугоплавкими глинами называют глины выдерживающие температуру равную:

1. 1300<sup>0</sup>
2. 1400<sup>0</sup>
3. 1250<sup>0</sup>
4. 1580<sup>0</sup>
5. 1650<sup>0</sup>

**Вариант 4**

**1. Выбрать номер правильного ответа:**

Допустимые отклонения по высоте пустотелого керамического кирпича составляют:

1.  $\pm 2$
2.  $\pm 5$
3.  $\pm 4$
4.  $\pm 3$
5.  $\pm 1$

**2. Дополнить:**

По ГОСТ размеры полнотелого керамического кирпича \_\_\_\_\_

**3. Дополнить:**

Прочность кирпича  $R_{сж} = 12$  МПа

Площадь поперечного сечения  $A = 150$  см<sup>2</sup>

Разрушающая нагрузка \_\_\_\_\_

**4. Выбрать номер правильного ответа:**

Влажность глины при производстве керамики шликерным способом составляет:

1. 25<sup>0</sup>
2. 18<sup>0</sup>
3. 50<sup>0</sup>
4. 35<sup>0</sup>

**5. Дополнить:**

Тонкий слой из беложгущейся или цветной глины наносимый на керамику для водостойкости называется \_\_\_\_\_

**Вариант 5**

**1. Выбрать номер правильного ответа:**

Допустимые отклонения у обыкновенного кирпича по высоте составляют:

1.  $\pm 2$
2.  $\pm 3$
3.  $\pm 1$
4.  $\pm 5$
5.  $\pm 4$

**2. Дополнить:**

Средняя плотность керамического кирпича составляет \_\_\_\_\_

**3. Дополнить:**

Плотность кирпича  $\rho_0 = 1700$  кг/м<sup>3</sup>

Масса кирпича  $m = 3,8$  кг

Объем кирпича \_\_\_\_\_

**4. Выбрать номер правильного ответа:**

К керамике специального назначения относятся:

1. Облегченный кирпич
2. Пустотелый кирпич
3. Кислотоупорный кирпич
4. Пустотелые камни
5. Шунгизит

**5. Дополнить:**

*Искусственные пористые заполнители полученные из глины делят на 3 фракции*

**ОТВЕТЫ К ТЕСТУ**

Вариант № вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	3	3	1	4	2
2	Обжиг	300	75	250*120*65	1600-1800 кг/м <sup>3</sup>
3	3996 г	1,9	5 %	18000	0,002 м <sup>3</sup> 2235 см <sup>3</sup>
4	3	2	2	3	3
5	1	глазурь	2	ангоб	5-10 10-20 20-40

**Задание для тестированного контроля по темам**  
**1.2.10 Строительные растворы (ОК 2,3,4,6, ПК 2.1,,2.3)**  
**1.2.11 Бетоны. Тяжелый бетон. (ОК 2,3,4,5, ПК 2.1, 2.2,2.3)**

**Вариант 1**

**1. Выбрать номер НЕПРАВИЛЬНОГО ответа**

*Декоративный раствор получают за счёт введения*

1. Пигмента
2. Молотого кирпича
3. Гипса
4. Слюды
5. Мраморной крошки

**2. Дополнить**

*Искусственный каменный материал, состоящий из вяжущего, мелкого заполнителя и воды называют \_\_\_\_\_*

**3. Выбрать номер правильного ответа**

*Подвижность штукатурного раствора при механизированном нанесении*

1. ОК 2-4 см.
2. ОК 4-6 см.
3. ОК 6-8 см.
4. ОК 8-10 см.
5. ОК 10-12 см.

**4. Выбрать номер правильного ответа**

*Добавка, вводимая в рентгенозащитный раствор*

1. СДБ
2. ГКЖ
3. Мылонафт
4. Литий
5. Асидол

5. **Дополнить**

*Раствор имеет  $R_{сж} = 10,5$  МПа, следовательно, его марка \_\_\_\_\_*

6. **Выбрать номер правильного ответа**

*Гипсовые растворы используют*

1. Для кирпичной кладки
2. Для отделочных работ в помещении с  $W < 70\%$
3. Для отделочных работ в помещении с  $W > 70\%$
4. Для бутовой кладки
5. Для наружной штукатурки

7. **Выбрать номер правильного ответа**

*Подвижность бетона определяют*

1. Усеченным конусом
2. Вискозиметром Суттарда
3. Встряхивающим столиком
4. Стандартным конусом
5. Прибором Вика

8. **Выбрать номер правильного ответа**

*Особо легкими называют бетоны, у которых плотность*

1. 2000 кг/м<sup>3</sup>
2. 1500 кг/м<sup>3</sup>
3. 1000 кг/м<sup>3</sup>
4. 800 кг/м<sup>3</sup>
5. 400 кг/м<sup>3</sup>

9. **Выбрать номер правильного ответа**

*Газобетон получают путём введения*

1. СДБ
2. ГКЖ
3. Алюминиевой пудры
4. Мылонафта
5. Асидола

10. **Выбрать номер НЕПРАВИЛЬНОГО ответа**

*Марки по морозостойкости тяжёлого бетона*

1. Мрз 25
2. Мрз 50
3. Мрз 100
4. Мрз 150
5. Мрз 200

**Вариант 2**

1. **Выбрать номер правильного ответа**

*Тяжёлые бетоны имеют класс по прочности*

1. В20 - В60
2. В3,5 – В40
3. В2,5 – В40
4. В1 – В15
5. В2,5 – В7,5

2. **Дополнить**

*Если бетон выдерживает 240 циклов попеременного замораживания и оттаивания, то его марка по морозостойкости \_\_\_\_\_*

3. **Выбрать номер правильного ответа**

*Лёгкий бетон получают за счет использования крупного заполнителя*

1. Известняка
  2. Гранита
  3. Доломита
  4. Шунгизита
  5. Магnezита
- 4. Выбрать номер правильного ответа**  
*Подвижность раствора определяют*
1. Усеченным конусом
  2. Вискозиметром Суттарда
  3. Встряхивающим столиком
  4. Прибором Вика
  5. Стандартным конусом
- 5. Дополнить**  
*Щебень и гравий делят на фракции \_\_\_\_\_*
- 6. Выбрать номер правильного ответа**  
*Минимальная марка строительного раствора по прочности*
1. М 4
  2. М 25
  3. М 50
  4. М 75
  5. М 100
- 7. Выбрать номер НЕПРАВИЛЬНОГО ответа**  
*Для кладочных работ используют растворы*
1. Гипсовые
  2. Цементные
  3. Цементно-известковые
  4. Цементно-глиняные
  5. Известковые
- 8. Выбрать номер правильного ответа**  
*Раствор имеет большую морозостойкость, если его плотность*
1. 500 кг/м<sup>3</sup>
  2. 1000 кг/м<sup>3</sup>
  3. 2000 кг/м<sup>3</sup>
  4. 1500 кг/м<sup>3</sup>
  5. 800 кг/м<sup>3</sup>
- 9. Выбрать номер правильного ответа**  
*Противоморозийная добавка, вводимая в растворы*
1. СДБ
  2. NaCl
  3. Литий
  4. КГЖ
  5. Мылонафт
- 10. Выбрать номер правильного ответа**  
*Тяжёлый бетон имеет плотность*
1. 800 кг/м<sup>3</sup>
  2. 1000 кг/м<sup>3</sup>
  3. 1500 кг/м<sup>3</sup>
  4. 2000 кг/м<sup>3</sup>
  5. 2600 кг/м<sup>3</sup>



**1. Выбрать номер правильного ответа**

*Поризованный бетон имеет класс по прочности*

1. В20 - В60
2. В3,5 – В40
3. В2,5 – В30
4. В2,5 – В7,5
5. В1 – В15

**2. Выбрать номер правильного ответа**

*Добавка вводимая в бетон для придания ему пластичности*

1. Литий
2. Бор
3. Кадмий
4. NaCl
5. СДБ

**3. Дополнить**

*Песок – это рыхло-зернистая масса с размером зёрен \_\_\_\_\_*

**4. Выбрать номер правильного ответа**

*Подвижность жестких бетонных смесей определяют*

1. Усеченным конусом
2. Стандартным конусом
3. Техническим вискозиметром
4. Вискозиметром Суттарда
5. Прибор Вика

**5. Дополнить**

*При определении прочности  $R_{сж}$  образцов бетонов и растворов используют формулу \_\_\_\_\_*

**6. Выбрать номер правильного ответа**

*Раствор называют тяжёлым, если его плотность*

1. 500 кг/м<sup>3</sup>
2. 1000 кг/м<sup>3</sup>
3. 1400 кг/м<sup>3</sup>
4. 800 кг/м<sup>3</sup>
5. 1600 кг/м<sup>3</sup>

**7. Выбрать номер правильного ответа**

*Раствор называют лёгким, если используют песок*

1. Кварцевый
2. Полевошпатовый
3. Известняковый
4. Туфовый
5. Доломитовый

**8. Выбрать номер правильного ответа**

*Подвижность штукатурного раствора при ручном нанесении*

1. ОК 2-4 см.
2. ОК 4-6 см.
3. ОК 6-8 см.
4. ОК 8-10 см.
5. ОК 10-12 см.

**9. Выбрать номер правильного ответа**

*Максимальная марка раствора*

1. М 75
2. М 100
3. М 200

4. М 300

5. М 400

**10. Выбрать номер правильного ответа**

*Для определения прочности бетона используют образцы размером*

1. 40×40×160 мм.

2. 70,7×70,7×70,7 мм.

3. 20×20×30 мм.

4. 20×20×300 мм.

5. 150×150×150 мм.

**Вариант 4**

**1. Выбрать номер правильного ответа**

*Для изготовления рентгенозащитного раствора используют песок*

1. Известняковый

2. Кварцевый

3. Доломитовый

4. Баритовый

5. Полевошпатовый

**2. Выбрать номер правильного ответа**

*Предварительно напряженные (напрягающие) бетоны имеют класс по прочности*

1. В20 – В60

2. В3,5 – В40

3. В2,5 – В30

4. В2,5 – В2,7

5. В1 – В15

**3. Дополнить**

*Искусственный каменный материал, состоящий из вяжущего, мелкозакрепнителя, крупного закрепнителя и воды называют \_\_\_\_\_*

**4. Выбрать номер правильного ответа**

*Подвижность жестких бетонных смесей определяют*

1. СДБ

2. БОР

3. ГКЖ

4. Мылонафт

5. NaCl

**5. Дополнить**

*Раствор имеет  $R_{сж} = 7,8$  МПа, следовательно, его марка \_\_\_\_\_*

**6. Выбрать номер правильного ответа**

*Обогащенным называют бетон, у которого плотность*

1. 1000 кг/м<sup>3</sup>

2. 1500 кг/м<sup>3</sup>

3. 2000 кг/м<sup>3</sup>

4. 2200 кг/м<sup>3</sup>

5. 2600 кг/м<sup>3</sup>

**7. Выбрать номер правильного ответа**

*Бетон пористой структуры с размером ячеек 1-2 мм называют*

1. Мелкозернистым

2. Лёгким

3. Крупнозернистым

4. Ячеистым

5. Поризованным
8. **Выбрать номер правильного ответа**  
*Подвижность раствора для кирпичной кладки*
1. ОК 1-2 см.
  2. ОК 2-4 см.
  3. ОК 4-6 см.
  4. ОК 8-10 см.
  5. ОК 10-12 см.
9. **Выбрать номер НЕПРАВИЛЬНОГО ответа**  
*Для наружных штукатурок используют растворы*
1. Гипсовые
  2. Цементно-известковые
  3. Цементные
  4. Известковые
  5. Цементно-глинистые
10. **Выбрать номер правильного ответа**  
*Назвать минимальную марку раствора по морозостойкости*
1. Mrз 4
  2. Mrз 10
  3. Mrз 15
  4. Mrз 25
  5. Mrз 50

### Вариант 5

1. **Выбрать номер правильного ответа**  
*Назвать максимальную марку раствора по морозостойкости*
1. Mrз 100
  2. Mrз 150
  3. Mrз 200
  4. Mrз 250
  5. Mrз 300
2. **Выбрать номер правильного ответа**  
*Для определения прочности раствора готовят образцы размером*
1. 40×40×160 мм
  2. 70,7×70,7×70,7 мм
  3. 150×150×150 мм
  4. 20×20×30 мм
  5. 20×20×300 мм
3. **Выбрать номер правильного ответа**  
*Раствор называют легким, если его плотность*
1. 1000 кг/м<sup>3</sup>
  2. 1800 кг/м<sup>3</sup>
  3. 1600 кг/м<sup>3</sup>
  4. 2000 кг/м<sup>3</sup>
  5. 2200 кг/м<sup>3</sup>
4. **Выбрать номер правильного ответа**  
*Пенобетон получают путём введения добавки*
1. СДБ
  2. Клееканифольный пенообразователь
  3. Алюминиевая пудра
  4. Мылонафт

5. ГКЖ
- 5. Выбрать номер правильного ответа**  
*Лёгкий бетон на пористых заполнителях имеет класс по прочности*
1. В20 – В60
  2. В3,5 – В40
  3. В2,5 – В7,5
  4. В2,5 – В40
  5. В1 – В15
- 6. Дополнить**  
*Раствор, применяемый для заделки каналов в предварительно напряженном ж/б, называют \_\_\_\_\_*
- 7. Установить правильную последовательность**  
*Приготовление бетона*
1. Перемешивание
  2. Дозирование
  3. Твердение
  4. Уплотнение
  5. Укладка
- 8. Выбрать номер правильного ответа**  
*Раствор называют тяжёлым, если используют песок*
1. Баритовый
  2. Кварцевый
  3. Шунгизитовый
  4. Перлитовый
  5. Туфовый
- 9. Выбрать номер правильного ответа**  
*Ячеистые бетоны имеют класс по прочности*
1. В20 – В60
  2. В3,5 – В40
  3. В2,5 – В7,5
  4. В2,5 – В40
  5. В1 – В5
- 10. Дополнить**  
*Раствор, в состав которого входят пигменты, называют \_\_\_\_\_*

#### ОТВЕТЫ НА ТЕСТ

Вариант № вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
2	3	2	4	4	5
3	Раствор	200	5	1	2
4	4	4	0,14 – 5 мм	Бетоном	1
5	4	5	3	2	2
6	100	5-10, 10-20, 20-40	$R_{сж} = \frac{F}{A}$	75	4
7	2	1	5	5	Инъекционный
8	1	1	4	4	2, 1, 5, 4, 3
9	5	3	5	3	2
10	3	2	4	1	5
10	1	4	5	2	Декоративный

Задание для тестированного контроля по теме

**1.3.1. Общие сведения о зданиях. Классификация, требования к зданиям. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

**1.3.2. Единая модульная система (ЕМС). (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

**Задание 1. Установить соответствие (1Б, 2А, 3В)**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Объемно-планировочное решение  | А. Помещения, расположенные между перекрытиями          |
| 2. Этажи                          | Б. Система размещения помещений в здании                |
| 3. Объемно-планировочные элементы | В. Комнаты, кухни, лестничная клетка и другие помещения |

**Задание 2. Установить соответствие**

**Конструкция стен**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. Мелкоэлементные  | А. Кирпич                                    |
| 2. Крупноэлементные | Б. Мелкие блоки                              |
|                     | В. Керамический камень                       |
|                     | Г. Кирпич, мелкие блоки, керамический камень |
|                     | Д. Крупные блоки, панели                     |
|                     | Е. Крупные блоки, панели, объемные блоки     |

**Задание 3. Дополнить предложение:**

Постройками технического назначения называются **мачты, плотины, мосты, резервуары, доменные печи и другие подобные им объекты**

**Задание 4. Дополнить предложение:**

Способность конструкций сохранить при пожаре функции несущих и ограждающих элементов называется **огнестойкостью**.

**Задание 5. Установить соответствие (1Б, 2А, 3Г)**

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Класс здания по этажности: | Количество этажей: |
| 1. Малоэтажные             | А. 5–12 этажей     |
| 2. Средней этажности       | Б. До 5 этажей     |
| 3. Высотные                | В. 5–7 этажей      |
|                            | Г. Более 12 этажей |
|                            | Д. До 3 этажей     |

**Задание 6. Дополнить предложение:**

Расстояние между продольными координационными осями называется **пролетом**.

**Задание для тестированного контроля по теме 1.3.3 Понятие о проектировании гражданских зданий. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

**Вариант I**

1. Перечислите виды проектов для строительства зданий.

---

---

---

2. *Типовой проект* – это \_\_\_\_\_

---

---

---

3. Что не является исходными данными для начала проектирования? (лишнее зачеркнуть).

задание на проектирование,  
план проектируемого здания,  
геодезический план участка,  
сроки начала и окончания строительства,  
перечень машин и механизмов для строительства,  
применяемые конструкции и материалы.

4. *Двухстадийное проектирование* \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. К жилым зданиям относятся: (выбрать правильные варианты)

квартирные дома,  
детские сады,  
общежития,  
санатории,  
гостиницы.

6. *Рабочая площадь* – это \_\_\_\_\_

---

---

---

---

### Вариант II

1. Перечислите виды проектов для строительства зданий.

---

---

---

2. *Индивидуальный проект* – это \_\_\_\_\_

---

---

---

3. Что не является исходными данными для начала проектирования? (лишнее зачеркнуть).

задание на проектирование,  
геологическая карта основания,  
сроки начала и окончания строительства,  
перечень машин и механизмов для строительства,  
разбивочный план участка строительства,

применяемые конструкции и материалы.

4. Одностадийное проектирование \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. К общественным зданиям относятся: (выбрать правильные варианты)

учебные;

лечебно-профилактические;

многоквартирные дома;

культурно-просветительные;

торгово-коммунальные;

подземные переходы;

транспорта и связи;

административные для размещения государственных и общественных организаций.

6. Общая площадь – это \_\_\_\_\_

---

---

---

---

	В I	В II	Количество баллов за ответы.
1.	Строительство зданий осуществляется по типовым, индивидуальным и экспериментальным проектам.	Строительство зданий осуществляется по типовым, индивидуальным и экспериментальным проектам.	1
2.	проект предназначен для многократного применения	проект разрабатывают для строительства сложных и уникальных зданий и их комплексов.	1
3.	план проектируемого здания, перечень машин и механизмов для строительства	геологическая карта основания, перечень машин и механизмов для строительства, разбивочный план участка строительства	2
4.	<p>Двухстадийное проектирование выполняется для составления типовых проектов и индивидуальных сложных зданий и сооружений.</p> <p>На первой стадии разрабатывают собственно проект со сводным сметным расчетом. Он служит для рассмотрения и оценки архитектурно-планировочного и конструктивного решения здания, его общей сметной стоимости, основных технико-экономических показателей, а также принятия решения об его утверждении.</p> <p>На второй стадии на основе утвержденного проекта разрабатывают рабочую документацию со сметами, по которым и будут осуществляться строительные работы.</p>	<p>Одностадийное проектирование осуществляется для зданий с несложным техническим решением и при привязке типовых проектов к условиям места строительства. На основе задания на проектирование составляют рабочий проект со сводным сметным расчетом. Рабочий проект предназначен для рассмотрения и утверждения проектного задания, для производства строительномонтажных работ. Рабочий проект совмещен с рабочей документацией, в его состав входят все необходимые проектные материалы.</p>	3
5.	квартирные дома, общежития, гостиницы.	учебные; лечебно-профилактические; культурно-просветительные; торгово-коммунальные; транспорта и связи; административные для размещения государственных и общественных организаций.	1
6.	сумма всех площадей имеющихся помещений.	сумма площадей рабочих помещений и площадей коридоров, тамбуров, переходов, помещений технического назначения	2
	Критерии оценки.	оценка «отлично»	10 баллов



		оценка «хорошо»	8-9 баллов
		оценка «удовлетворительно»	6-7 баллов
		оценка «неудовлетворительно»	0-5 баллов

**Задание для тестированного контроля по теме: 1.3.4 Основы планировки населенных мест. Техничко-экономическая оценка застройки. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011) 1.3.5 Конструкции гражданских зданий. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

*Задание 1. Дополнить предложение:*

Горизонтальные конструктивные элементы, разделяющие здания на этажи и передающие нагрузки на стены или колонны, называются **перекрытиями**.

*Задание 2. Дополнить предложение:*

Светопрзрачные ограждения, предназначенные для освещения и проветривания помещений, называются **окном**.

*Задание 3. Дополнить предложение:*

Конструктивные элементы, предназначенные для связи между этажами, называются **лестницы**.

*Задание 4. Установить соответствие (1А, 2Б)*

Характеристики здания:

1. Прочность
2. Пространственная жесткость

Способность здания:

- А. Сохранять свою форму под воздействием нагрузок
- Б. Воспринимать нагрузки без разрушения
- В. Сохранять равновесие под нагрузкой

*Задание 5. Дополнить предложение:*

Пространственная система, состоящая из колонны, балок, ригелей и других элементов, называется **каркасом**.

*Задание 6. Дополнить предложение:*

Вертикальные ограждения, разделяющие смежные помещения, называются **перегородками**.

*Задание 7. Дополнить предложение:*

Завершающая часть здания и защищающая его от воздействия внешней среды называется **кровлей**

*Задание 8. Дополнить предложение:*

Пространственное сочетание несущих элементов здания характеризуют его **жесткостью**.

*Задание 9. Установить соответствие (1Б, 2А, 3В)*

Конструкции стен зданий

1. Несущие
2. Самонесущие
3. Навесные (несущие)

Воспринимают нагрузку

- А. Только от собственного веса
- Б. От собственного веса и опирающихся на них конструктивных элементов
- В. От собственного веса(в пределах этажа) и передают ее на перекрытие
- Г. От опирающихся на них элементов

**Задание для тестированного контроля по теме: 1.3.6 Основания и фундаменты. (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

*Задание 1. Установить соответствие (1Г, 2В, 3А, 4Б)*

Признаки классификации:

1. По материалу
2. По глубине заложения
3. По характеру работы
4. По конструктивным решениям

Свайные фундаменты:

- А. Сваи-стойки и висячие сваи
- Б. Забивные и набивные
- В. Короткие (3,6 м) и длинные (16 м)
- Г. Железобетонные, бетонные, деревянные, металлические
- Д. Сборные и монолитные

*Задание 2. Выбрать номер правильного ответа*

Назначение отмостки:

1. Равномерная осадка здания
2. **Отвод атмосферных вод от стен и фундаментов**
3. Обеспечение устойчивости здания

*Задание 3. Выбрать номер правильного ответа*

Высота уступа ленточного фундамента на местности с уклоном:

1. Не больше 0,5 м
2. **Не меньше 0,5 м**
3. 1 м

*Задание 4. Выбрать номер правильного ответа*

Фундамент, располагающийся под всей площадью здания, называется:

1. Ленточным
2. **Сплошным**
3. Свайным
4. Столбчатым

*Задание 5. Дополнить предложение:*

Помещение подземного этажа высотой меньше 2 м называется **подвалом**.

*Задание 6. Дополнить предложение:*

Световой колодец перед окном подвального помещения называется **прямок**.

*Задание 7. Установить соответствие (1Б, 2А)*

Массив грунта

1. способный воспринимать нагрузки от здания
2. требующий уплотнения и упрочнения для восприятия нагрузок от здания

Основание

- А. Искусственное
- Б. Естественное
- В. Комбинированное

*Задание 8. Выбрать номер правильного ответа*

Устройство прерывистых ленточных фундаментов позволяет:

1. снизить расход материалов
2. уменьшить затраты труда
3. **снизить расход материалов, уменьшить затраты труда**
4. снизить расход материалов, уменьшить затраты труда, полностью использовать несущую способность фундаментов

*Задание 9. Выбрать номер правильного ответа*

Отдельные опоры зданий опираются на фундаменты:

1. ленточные
2. столбчатые и ленточные
3. **столбчатые, сплошные и свайные**

**Задание 10. Установить соответствие (1Д, 2Г, 3В, 4Б)**

Разновидности фундаментов	Признаки классификации
1. Из природного камня, бутобетонные, бетонные, железобетонные, кирпичные	А. Глубина заложения
2. «Гибкие» (работающие на сжатие и изгиб)	Б. Конструктивные схемы
3. Сборные и монолитные	В. Способы возведения
4. Ленточные, столбчатые, сплошные с вайны	Г. Характер работы
	Д. Материал

**Задание 11. Выбрать номер правильного ответа**

В виде массивной, монолитной, железобетонной плиты устраивается фундамент:

1. Ленточный
2. Столбчатый
3. Свайный
4. Сплошной

**Задание 12. Выбрать номер правильного ответа**

Отсеки ленточного фундамента в местах осадочного шва между собой:

1. Не связаны
2. Связаны

**Задание 13. Выбрать номер правильного ответа**

Техническое подполье от подвала отличается:

1. **Меньшей высотой помещения**
2. Характером использования помещения
3. Конструкцией пола

**Задание 14. Дополнить предложение:**

Балка, объединяющая сваи поверху, называется **ростверком**.

**Задание 15. Установить соответствие (1Б, 2В, 3А)**

1. Глубина заложения фундаментов	А. Прочность, устойчивость, долговечность, индустриальность, экономичность
2. Требование к основанию	Б. Расстояние от спланированной поверхности грунта до уровня подошвы фундамента
3. Требование к фундаментам	В. Небольшая и равномерная сжимаемость. Несущая способность, неподвижность и др.
	Г. Непостоянство объема грунта в разное время года

**Задание 16. Выбрать номер правильного ответа**

Идеальным основанием является грунт:

1. Крупнообломочный
2. Песчаный
3. Глинистый
4. **Скальный**
5. Насыпной

**Задание для тестированного контроля по теме: 1.3.7. Стены и отдельные опоры (ПК1.1, ПК1.3, ОК01-ОК011)**

**Задание 1. Установить соответствие (1Б, 2В, 3Г)**

1. Сандрик	А. Вертикальный выступ стены
2. Поясок	Б. Карниз над проемом
3. Венчающий карниз	В. Карниз в уровне междуэтажного перекрытия

Г. Горизонтальный выступ, завершающий верх стены

*Задание 2. Дополнить предложение:*

Увеличить несущую способность кирпичных столбов можно **армированием**.

*Задание 3. Выбрать номер правильного ответа*

Конструкции, перекрывающие проем в стене:

1. Карниз
2. Пилястры
- 3. Перемычки**

*Задание 4. Выбрать номер правильного ответа*

Многорядная система перевязки — это:

- 1. Укладка тычковых рядов через 5 ложковых**
2. Чередование по высоте кладки тычковых и ложковых рядов

*Задание 5. Выбрать номер правильного ответа*

Здания, в которых стены смонтированы из больших искусственных камней, называют

1. Панельными
- 2. Крупноблочными**
3. Монолитными

*Задание 6. Дополнить предложение:*

Вертикальный выступ стены прямоугольного сечения называется **пилястры**.

*Задание 7. Выбрать номер правильного ответа*

Осадочный шов устраивается:

1. На протяженных участках стен
- 2. В местах примыкания разновысотных участков стен**
- 3. На границах грунтов с разной сжимаемостью**
- 4. В местах пристройки к существующему зданию**

*Задание 8. Выбрать номер правильного ответа*

Увеличение площади и лучшая освещенность помещения достигаются устройством:

1. Балкона
- 2. Эркера**
3. Лоджии

*Задание 9. Выбрать номер правильного ответа*

Однорядная система перевязки — это:

- 1. Чередование тычковых и ложковых рядов**
2. Укладка тычковых рядов через 5 ложковых

*Задание 10. Выбрать номер правильного ответа*

Температурный шов не допускает появление трещин:

1. От неравномерной осадки здания
- 2. При температурных деформациях**

*Задание 11. Выбрать номер правильного ответа*

Отдельные опоры являются конструктивными элементами:

1. Бескаркасных зданий
2. Каркасных зданий
- 3. Зданий с неполным каркасом**

*Задание 12. Установить соответствие (1В, 2А, 3Б)*

Признаки классификации:

1. По конструкции
2. По местоположению

Разновидности стен:

- А. Наружные, внутренние
- Б. Несущие, самонесущие, навесные

3. По статической работе В. Мелкоэлементные, крупноэлементные  
Г. Поперечные, продольные

*Задание 13. Выбрать номер правильного ответа*

Температурные швы устраиваются:

1. В местах пристройки к зданию
2. На границе грунтов, неоднородных по геологическому строению
3. В местах примыкания разноэтажных участков стен
4. На протяженных участках стен

**Задание для тестированного контроля по МДК0101 Проектирование зданий и сооружений**

Выберите все правильные ответы:

**1. По назначению керамические изделия делятся на следующие виды**

- А) изделия для облицовки фасадов;
- Б) плитка для полов;
- В) канализационные трубы
- Г) керамические камни
- Д) санитарно-технические изделия.

**2. К санитарно-технической керамике относят**

- А) канализационные трубы;
- Б) раковины;
- В) ванны;
- Г) сливные бочки;
- Д) колонны и карнизы.

**3. Сырьем для производства керамики являются**

- А) отошающие материалы
- Б) разжижающие материалы
- В) глина
- Г) цемент
- Д) известь и гипс.

Выбрать номер правильного ответа:

**4. Кирпич получают при температуре**

- А) 850-1000 °С;
- Б) 950-1100 °С;
- В) около 2000 °С.

**5. Шамот - это...**

- А) отошитель глины, получаемый в результате гранулирования доменного шлака и зоны тэс
- Б) зернистый материал, получаемый измельчением брака керамических изделий
- В) пластифицирующие добавление с поверхностно-активными веществами.

**6. Алый цвет имеет**

- А) «дутик»
- Б) пережжённый кирпич
- В) недожжённый кирпич.

**7. Кирпич имеет следующие размеры**

- А) 240 x 170 x 60 мм
- Б) 250 x 170 x 65 мм
- В) 250 x 170 x 88 мм.

**8. Первичный сметный документ, который составляют на отдельные виды работ и затрат по зданиям**

1. Локальная смета

2. Объектная смета
3. Сводный сметный расчет.

**9. Многорядная система перевязки, это –**

1. Чередование вертикальных и горизонтальных швов
2. Один ложковый ряд на пять тычковых рядов
3. На один тычковый ряд восемь ложковых.

**10. Элементы каменных стен**

1. Ригель, балка
2. Фундаменты, лестничные площадки
3. Простенки, углы, примыкания, пересечения стен, столбы

**11 Вид здания спереди называется главным**

1. Фасадом
2. Перекрытием
3. Фронтоном

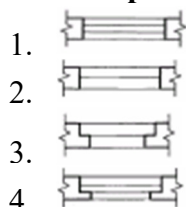
**12 План размещения зданий и сооружений на земельном участке называется**

1. Проектным заданием
2. Рабочим чертежом
3. Генеральным планом
4. Архитектурно-строительным чертежом.

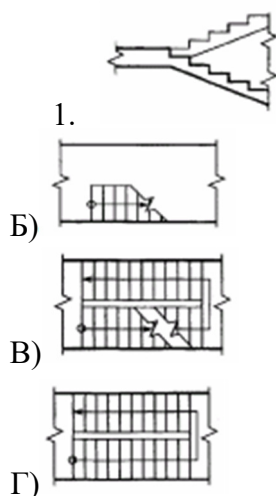
**13 Для выявления конструкции и высоты этажей здания служит**

1. Фасад здания
2. План здания
3. Разрез здания
4. Перспектива здания.

**14 Оконный проем с двойным переплетом без четвертей показан на рисунке**



**15 Лестница в плане (промежуточный марш) показана на рисунке**



**16. Часть кладки, выступающей из общей лицевой плоскости в виде прямоугольных столбов**

- 1) борозды;
- 2) ниши;

3) пилястры;

4) уступы.

17. Кладку, расположенную между двумя соседними проемами, называют

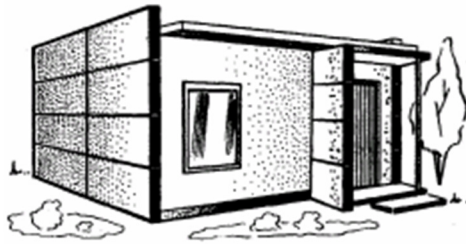
1) нишей;

2) простенком;

3) уступом;

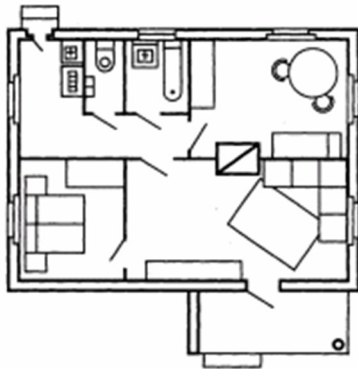
4) напуском.

18 План здания, заданный перспективным изображением, приведен на рисунке...

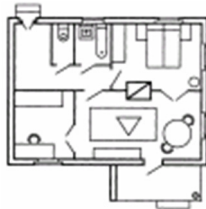


А)

Б)



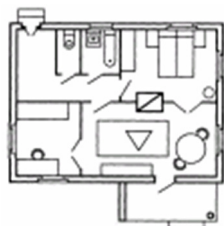
В)



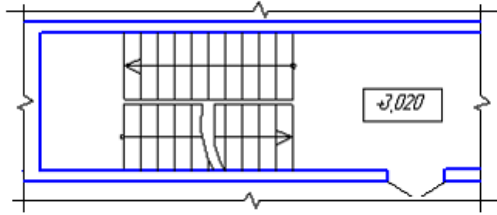
Г)



Д)



19 Условный знак, приведенный на плане в виде числа +3,020, заключенного в прямоугольник, расшифровывается как



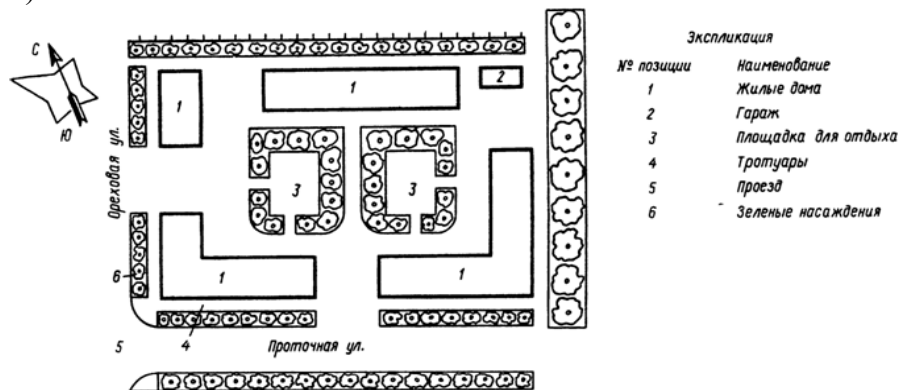
- А) уровень чистого пола здания
2. Высота лестничного марша
  3. Площадь лестничной клетки
  4. Отметка уровня лестничной клетки

Дополнить предложение:

20 Увеличить несущую способность кирпичных столбов можно \_\_\_\_\_.

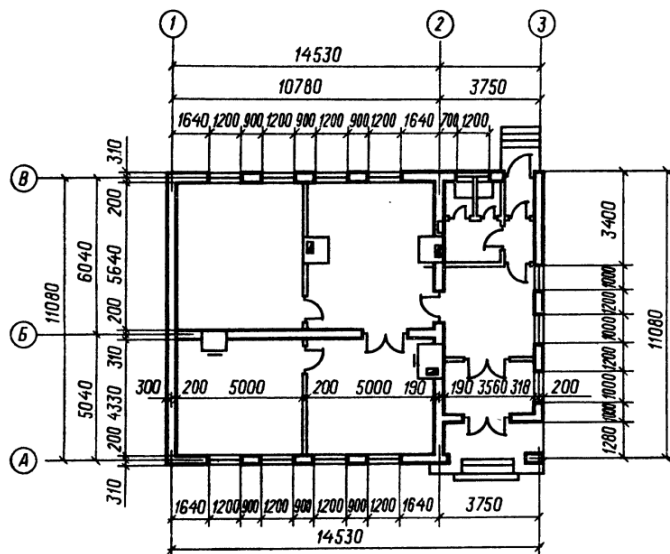
21 Установите соответствие рисунка его названию

1)



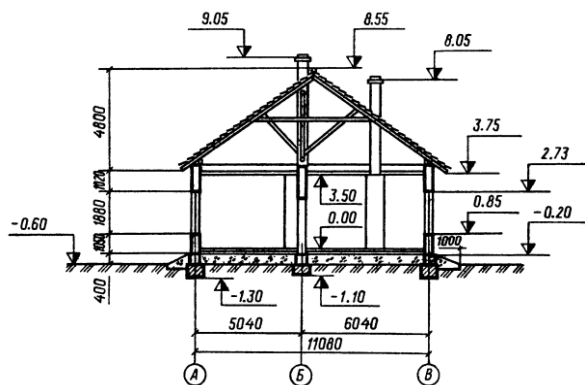
А. План этажа

2)

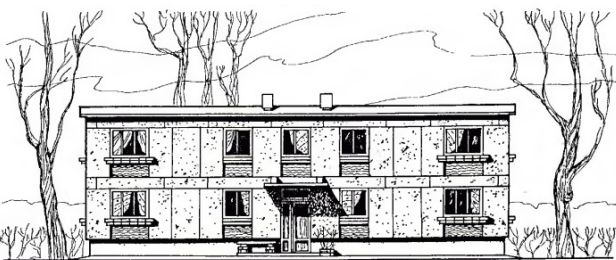


Б. Генеральный план





3)



4)

В. Поперечный разрез

Г. Фасад

## 22 Элементы фасада

1. Сандрик

2. Поясок

3. Венчающий карниз

А. Вертикальный выступ стены

Б. Карниз над проемом

В. Карниз в уровне междуэтажного перекрытия

Г. Горизонтальный выступ, завершающий верх стены

## 23 Признаки классификации

1. По конструкции

2. По местоположению

3. По статической работе

### Разновидности стен

А. Наружные, внутренние

Б. Несущие, самонесущие, навесные

В. Мелкоэлементные, крупноэлементные

Г. Поперечные, продольные

Наружные, внутренние

Несущие, самонесущие, навесные

Мелкоэлементные, крупноэлементные

Поперечные, продольные

### Установите соответствие наименования и условного изображения

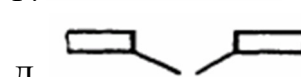
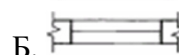
24 1. Проем оконный без четвертей

2. Проем оконный с четвертями

3. Дверь однопольная без четвертей

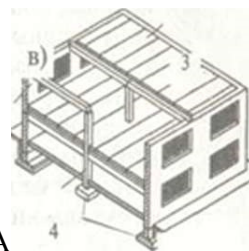
4. Дверь двупольная без четвертей

5. Дверь однопольная с четвертями



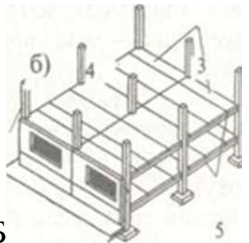
## 25 Конструктивные схемы зданий

1. Бескаркасные



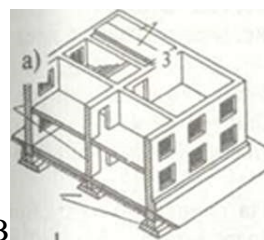
А

2. Каркасные



Б

3. С неполным каркасом



В

Выбрать номер правильного ответа:

**26 Упругие колебания земной коры называют**

1. Вспучивание почвы
2. Землетрясение
3. Просадки
4. Неравномерные деформации грунта.

**27 Территория, где сосредоточены сельскохозяйственные здания и сооружения, называется**

1. Площадка
2. Производственная зона
3. Санитарная зона

**28 Древнейший и распространенный конструкционный материал**

1. Металл
2. Древесина
3. Бетон

Выберите номера правильного ответа:

**29 При землетрясении в 7 баллов в зданиях появляются**

1. Трещины
2. Разрушения
3. Повреждения.

**30 Классификация сельскохозяйственных зданий по назначению**

1. Гражданские
2. Культивационные
3. Птицеводческие
4. Животноводческие
5. Общественные.

**31 Исходные данные для составления локальных смет**

1. Ведомость объемов работ
2. Проект организации строительства
3. Данные о месте строительства
4. Действующие сметные нормативы и сборники

5. Бюджет стройки.

**32 Документ, который объединяет в своем составе данные из локальных смет на объект в целом**

1. Сводный сметный расчет
2. Локальная смета
3. Объектная смета
4. Сводка затрат.

**33 Методы определения сметной стоимости строительства**

1. Базисно-индексный
2. Базисно-компенсационный
3. Ресурсный
4. Ресурсно-индексный
5. Коммерческий
6. Текущий

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А,б,д	Б,г	А,в	Б	Б	В	Б	А	Б	В
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	В	В	А	В	3	2	В	А	Армирование
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г	1-Б, 2-В, 3-Г	1-В, 2-А, 3-Б	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Д, 5-Г	1-В, 2-Б, 3-А	2	2	2	1,3	2,3,4
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
А,б,в,г,д	3	1,2,3,4							

**Задание для тестированного контроля по теме: 3.2 Организация строительного производства**

**Вопрос 1**

Комплекс графических и текстовых материалов, предварительно подготовленных и обоснованных техническими и экономическими расчетами будущего промышленного предприятия, здания, сооружения или их комплексов называется **проектом**

**Вопрос 2**

Проектные организации, специализирующиеся на комплексном проектировании технологии производственных процессов и строительной части зданий и сооружений называются...

**Варианты ответов**

- комплексными
- специализированными
- строительными
- технологическими

**Вопрос 3**

Проектные организации, специализирующиеся на проектирование технологии производственных процессов предприятий в определенных отраслях экономики (металлургической, машиностроительной, химической, и др.)...

#### **Варианты ответов**

- **комплексными**
- специализированными
- строительными
- технологические

#### **Вопрос 4**

Общеплощадочный стройгенплан входит в состав:

#### **Варианты ответов**

- проекта производства работ (ППР);
- **проекта организации строительства (ПОС).;**
- технологической карты (ТК);
- рабочей документации (РД);

#### **Вопрос 5**

Ширина временных дорог при двустороннем движении должна быть:

#### **Варианты ответов**

- 4-6м;
- 5-10м;
- **6-8м;**

#### **Вопрос 6**

Приобъектные склады устраивают:

#### **Варианты ответов**

- надземными и подземными;
- одноэтажными, в виде навесов и многоэтажными;
- **закрытыми, полузакрытыми и открытыми;**

#### **Вопрос 7**

По структуре и виду продукции строительные потоки бывают

#### **Варианты ответов**

- **Объектные**
- Ритмичные
- Равноритмичные

#### **Вопрос 8**

технологический и организационный перерыв между работами, требующий только затраты времени называется **фиктивной работой**

#### **Вопрос 9**

Принимаемое расстояние между дорогой и складской площадкой принимается

#### **Варианты ответов**

- **0,5-1м**
- 2-5м
- 1-3м

**Оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения**

## Оценочные средства для проверки остаточных знаний за прошедший период

### 1 Вариант

1. Строительство нового цеха взамен существующего той же мощности относится к
  - a) расширению действующего предприятия
  - b) реконструкции действующего предприятия**
  - c) техническому перевооружению действующего предприятия
2. К каким техническим средствам относится подъёмник - к
  - a) к основным
  - b) к вспомогательным
  - c) к транспортным**
3. К каким материальным элементам относится ж/б панель
  - a) к материалам
  - b) к полуфабрикатам
  - c) к деталям и изделиям**
4. К каким процессам строительного производства относится обустройство конструкций
  - a) к заготовительным
  - b) к подготовительным**
  - c) к монтажно-укладочным
5. Количество строительной продукции за единицу времени - это
  - a) производительность труда
  - b) выработка**
  - c) трудоёмкость
6. Оконные блоки относятся к строительным грузам
  - a) мелкоштучным
  - b) штучным**
  - c) крупнообъёмным
7. Сооружение из насыпанного излишнего грунта правильной формы называется
  - a) насыпь
  - b) обелиск
  - c) кавальер**
8. В каменной кладке для разравнивания раствора и заполнения вертикальных швов применяется
  - a) мастерок
  - b) кельма**
  - c) правило
9. Какой способ каменной кладки зимой самый экономичный и простой
  - a) замораживание
  - b) применение противоморозных добавок
  - c) с электропрогревом
10. К каким процессам обработки древесины относится возведение стропильных крыш
  - a) плотничные**
  - b) столярные
  - c) монтажные
11. Деревянный прогон удлиняется
  - a) сплачиванием
  - b) сращиванием**
  - c) наращиванием
12. К каким процессам обработки древесины относится изготовление лесов
  - a) плотничные**
  - b) столярные
  - c) монтажные
13. При возведении линейно-протяжённых конструкций применяют опалубку
  - a) блочную
  - b) скользящую
  - c) катучую**
14. Уплотнение бетонной смеси шуровками выполняется при
  - a) вибрировании
  - b) штыковании**
  - c) трамбовании
15. К каким процессам относится укрупни-
  - a) транспортным

тельная сборка металлоконструкций

- b) **подготовительным**
- c) монтажно-укладочным

## 2 Вариант

1. При строительстве здания имеют разные размеры – это относится к особенностям строительного производства
2. ППР разрабатывает
  - a) стационарности
  - b) **многообразию**
  - c) разнообразию предметов труда
3. Поднятие краном бады с раствором относится к процессам строительного производства
4. Поддоны для кирпича – это технические средства
  - a) заказчик
  - b) **строительная организация**
  - c) проектная организация
5. Гипс относится к строительным грузам
  - a) **транспортным**
  - b) подготовительным
  - c) монтажно-укладочным
6. Грунтовые воды при земляных работах осушают, делая небольшой уклон к зумпфу и откачивая оттуда насосами. Как называется этот способ осушения?
  - a) основные
  - b) **вспомогательные**
  - c) транспортные
7. **Каким** методом погружает сваи копер
  - a) сыпучим
  - b) **порошкообразным**
  - c) тестообразным
8. К каким процессам обработки древесины относится возведение стропильных крыш
  - a) открытый водоотлив
  - b) **иглофильтровый способ**
  - c) электроосмос
9. Деревянная стойка удлиняется
  - a) **ударным**
  - b) вибрированием
  - c) завинчиванием
10. При возведении монолитных конструкций большой высоты применяют опалубку
  - a) **плотничные**
  - b) столярные
  - c) монтажные
11. Какой способ каменной кладки зимой даёт высолы
  - a) сплачиванием
  - b) сращиванием
  - c) **наращиванием**
12. Деревянный прогон удлиняется
  - a) блочную
  - b) объёмно-переставную
  - c) **скользящую**
13. К каким процессам обработки древесины относится изготовление лесов
  - a) замораживание
  - b) **применение противоморозных добавок**
  - c) с электропрогревом
14. При возведении линейно-протяжённых конструкций применяют опалубку
  - a) сплачиванием
  - b) **сращиванием**
  - c) наращиванием
15. Уплотнение бетонной смеси шуровками выполняется при
  - a) **плотничные**
  - b) столярные
  - c) монтажные
16. Уплотнение бетонной смеси шуровками выполняется при
  - a) блочную
  - b) скользящую
  - c) **катучую**
17. Уплотнение бетонной смеси шуровками выполняется при
  - a) вибрировании
  - b) **штыковании**
  - c) трамбовании

### 3 Вариант

1. Строительство столярного цеха в строительной организации относится к
  - a) расширению действующего предприятия
  - b) реконструкции действующего предприятия**
  - c) техническому перевооружению действующего предприятия
2. Нормокомплект – это совокупность
  - a) технических средств**
  - b) материальных элементов
  - c) строительных процессов
3. Цемент – это
  - a) материал**
  - b) деталь
  - c) полуфабрикат
4. Монтаж технологического оборудования относится к строительным работам
  - a) подготовительным
  - b) общестроительным
  - c) **специальным**
5. В картах трудовых процессов показана
  - a) технология
  - b) организация**
  - c) строительное производство
6. Выемка, закрытая с поверхности называется
  - a) котлован
  - b) подземная выработка**
  - c) кавальер
7. Если сваи работают на выдёргивание, какой применяют метод погружения свай
  - a) ударный
  - b) вдавливание
  - c) завинчивание**
8. Деревянная стойка удлиняется
  - a) сплавиванием
  - b) сращиванием
  - c) наращиванием**
9. При возведении монолитных конструкций большой высоты применяют опалубку
  - a) блочную
  - b) объёмно-переставную
  - c) скользящую**
10. Какой инструмент используют при уплотнении бетонной смеси штыкованием
  - a) вибратор
  - b) шуровка**
  - c) трамбовка
11. К каким процессам относится складирование железобетонных конструкций
  - a) транспортным**
  - b) подготовительным
  - c) монтажно-укладочным
12. Какой способ каменной кладки зимой даёт высолы
  - a) замораживание
  - b) применение противоморозных добавок**
  - c) с электропрогревом
13. Деревянный прогон удлиняется
  - a) сплавиванием
  - b) сращиванием**
  - c) наращиванием
14. К каким процессам обработки древесины относится изготовление лесов
  - a) плотничные**
  - b) столярные
  - c) монтажные
15. В каменной кладке для разравнивания раствора и заполнения вертикальных швов применяется
  - a) мастерок
  - b) кельма**
  - c) правило

#### 4 Вариант

1. При строительстве применяют разные изделия – это относится к особенностям строительного производства.
  2. В технологических картах разработана
  3. Пиломатериалы – это
  4. К какой группе строительных работ относятся отделочные работы?
  5. ПОС разрабатывает
  6. Пространство между боковой поверхностью сооружения и откосом котлована называется
  7. При каком методе погружения свай, применяют установки, действующие на сваю массой.
  8. В каменной кладке для разравнивания раствора и заполнения вертикальных швов применяется
  9. Какой способ каменной кладки зимой самый экономичный и простой
  10. К каким процессам обработки древесины относится возведение стропильных крыш
  11. Деревянный прогон удлиняется
  12. К каким процессам обработки древесины относится изготовление лесов
  13. При возведении линейно-протяжённых конструкций применяют опалубку
  14. Уплотнение бетонной смеси шуровками выполняется при
  15. К каким процессам относится укрупнительная сборка металлоконструкций
- a) стационарности
  - b) многообразию
  - c) разнообразию предметов труда**
  - a) технология
  - b) организация
  - c) строительное производство
  - a) материалы**
  - b) детали
  - c) полуфабрикаты
  - a) подготовительным
  - b) общестроительным**
  - c) специальным
  - a) заказчик
  - b) строительная организация
  - c) проектная организация**
  - a) траншея
  - b) пазухи**
  - c) кавальер
  - a) ударный
  - b) вибрационный
  - c) вдавливание**
  - a) мастерок
  - b) кельма**
  - c) правило
  - a) замораживание**
  - b) применение противоморозных добавок
  - c) с электропрогревом
  - a) плотничные**
  - b) столярные
  - c) монтажные
  - a) сплавиванием
  - b) сращиванием
  - c) наращиванием**
  - a) плотничные**
  - b) столярные
  - c) монтажные
  - a) блочную
  - b) скользящую
  - c) катучую**
  - a) вибрировании
  - b) штыковании**
  - c) трамбовании
  - a) транспортным
  - b) подготовительным**
  - c) монтажно-укладочным



### Описание системы оценивания

При оценивании используется 15 - балльная система. Баллы выставляются по ранговой шкале. В результате выводится средняя общая оценка (9-10 баллов – 3; 11-13 баллов – 4; 14-15 баллов - 5).

### 3.2 Комплект заданий для самостоятельной работы.

#### 3.2.1 Темы самостоятельной работы студентов

№ п\п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Осваиваемые компетенции	Объем в часах
1	2	3	4	5
	<b>МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений</b>			
	<b>Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий</b>			
	<b>Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок</b>			
	<b>Тема 1.2 Строительные материалы и изделия</b>			
1.	Минеральные вяжущие		ОК 2,3,4,5 ПК 2.1, 2.2,2.3	2
2.	Металлические материалы и изделия		ОК 2,3,4,5 ПК 2.1, 2.2,2.3	4
3.	Легкие бетоны		ОК 2,3,4,5 ПК 2.1, 2.2,2.3	2
4.	Железобетон монолитный и сборный		ОК 2,4,5,6 ПК 2.1, 2.2,2.3	3
	<b>Тема 1.3. Архитектура зданий</b>			4
5.	Понятие о проектировании гражданских зданий.	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	4
6.	Конструкции гражданских зданий.	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой	ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	4

		базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом		
7.	Основания и фундаменты	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	4
8.	Стены и отдельные опоры	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	4
9.	Перекрытия и полы.	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	2
10.	Крыши, мансарды, кровли.	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	2
11.	Типы гражданских зданий и их конструкции	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.1, ПК1.3 ОК01-ОК011	2

	<b>Раздел 2 Проектирование строительных конструкций</b>			2
	<b>Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций</b>			
12.	Применение и виды стальных балок	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.2 OK01- OK011	4
13.	Особенности расчёта свайных фундамент	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.2 OK01- OK011	4
14.	Расчёт стропильных ферм	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ПК1.2 OK01- OK011	4
	<b>МДК 0102 Проект производства работ</b>			
	<b>Раздел 3. Разработка проекта производства работ</b>			2
15.	Теплоизоляционные и акустические материалы	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	OK 2,3,4,5 ПК 2.1, 2.2,2.3	2
	<b>Тема 3.2 Организация строительного производства</b>			4
16.	Проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).	Составление планов-конспектов, изучение	OK1-10 ПК 1.4, ПК 1.5	2

		нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом		
17.	ПОС, его назначение состав и содержание.	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ОК1-10 ПК 1.4, ПК 1.5	2
18.	Основы поточной организации строительства.	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ОК1-10 ПК 1.4, ПК 1.5	2
19.	Виды строительных потоков..	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ОК1-10 ПК 1.4, ПК 1.5	2
20.	Сетевое планирование.	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ОК1-10 ПК 1.4, ПК 1.5	2
	Строительный генеральный план (СГП).	Составление планов-конспектов, изучение нормативно-правовой базы, изучение рекомендованной учебной литературы и непосредственная работа с лекционным материалом	ОК1-10 ПК 1.4, ПК 1.5	
	Всего			70

### 3.3 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

#### Вопросы для подготовки к экзамену ОК 1 – 9; ПК 2.1-ПК 2.3

#### МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений

#### Раздел 1 Участие в проектировании архитектурно-конструктивной части проекта зданий

##### Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок

**ВСТАВИТЬ**

##### Тема 1.2 Строительные материалы и изделия

**ВСТАВИТЬ**

##### Тема 1.3. Архитектура зданий

1. Какие основные требования, предъявляемые к зданиям?
2. Внешние воздействия, воспринимаемые зданием.
3. Пути снижения стоимости здания.
4. Классификация зданий.
5. Подразделение зданий в зависимости от их долговечности.
6. Что такое типизация и унификация?
7. Дайте определение основных объемно-планировочных параметров здания.
8. Что такое Е М С?
9. Основные виды размеров и их оценка.
10. Как делится территория города по своему функциональному назначению?
11. Что такое селитебная зона?
12. Что такое роза ветров?
13. Что такое красная линия?
14. Назовите поперечные размеры основных элементов улиц.
15. Что входит в технико-экономическую оценку застройки?
16. Какие основные конструктивные элементы здания?
17. Какие конструкции определяют конструктивную схему здания?
18. Основные преимущества конструктивной схемы с продольными несущими стенами.
19. Какие основные типы каркасов здания?
20. Какие виды стен по характеру работы применяют в каркасных зданиях?
21. Виды грунтов и краткая характеристика требований к грунтам, используемым в качестве естественных оснований.
22. Способы упрочнения грунтов.
23. Основные конструктивные схемы фундаментов.
24. Как определить глубину заложения фундамента?
25. Краткая характеристика сборных ленточных и столбчатых фундаментов.
26. В каких случаях применяют свайные, сплошные фундаменты?
27. Назначение отмостки и ее конструктивное решение.
28. Какие основные требования к стенам?
29. Виды стен по характеру работы и материалу.
30. Необходимое условие обеспечения монолитности работы стены из мелкозернистых элементов под нагрузкой. Что такое перевязка ?
31. Основные системы кладки стен из кирпича.
32. Какой вид кладки из кирпича позволяет сократить толщину стен и получить экономию материалов?

33. Назовите основные архитектурно-конструктивные элементы стен, дайте их определение.
34. В каких случаях устраивают деформационные швы? Их виды.
35. Основные требования к перекрытиям, их классификация и виды.
36. Меры по повышению долговечности деревянных перекрытий.
37. Конструктивные решения балочных перекрытий.
38. Особенности устройства перекрытий из железобетонных панелей-настилов.
39. Основные конструктивные схемы перекрытий из плит.
40. Особенности устройства чердачных и надподвальных перекрытий.
41. Виды полов и требования к ним.
42. Конструктивные решения полов сплошных, из штучных и рулонных материалов.
43. Виды перегородок и основные требования к ним.
44. Основные правила устройства перегородок.
45. Особенности устройства сборных крупнопанельных перегородок.
46. Трансформирующие перегородки.
47. Виды окон и особенности их конструктивного решения.
48. От каких факторов зависит размер окон?
49. Виды витрин и витражей. Особенности их конструктивного решения.
50. Основные виды дверей. Особенности устройства дверей в стенах.
51. Конструкции щитовых и филенчатых дверей.
52. Какие виды покрытий и основные требования, предъявляемые к ним?
53. Устройство чердачных покрытий из деревянных конструкций.
54. Совмещенные покрытия. Их основные виды.
55. Устройство водоотвода с чердачных и совмещенных крыш.
56. Классификация пространственных покрытий и особенности их устройства.
57. Классификация лестниц по назначению, числу маршей в пределах этажа.
58. Из каких основных конструкций состоят лестничные клетки?
59. Основные правила построения лестницы и назначения размеров.
60. Особенности устройства пандусов.
61. Устройство специальных эвакуационных путей.
62. Виды лифтов и способы расположения лифтовых шахт.
63. В каких случаях устраивают эскалаторы?
64. Что такое подвесные потолки?
65. Назовите преимущества модульной конструкции.
66. Перечислите основные характеристики потолочных модулей.
67. Назовите семь признаков практичности.
68. Каркас подвесного потолка.
69. Плиточные и панельные подвесные потолки.
70. Кассетные и реечные подвесные потолки
71. Решетчатые и ячеистые подвесные потолки
72. Гарантийные обязательства производителей
73. Каковы особенности использования светильников?
74. Порядок монтажа потолка "Armstrong"
75. Что такое натяжные потолки?
76. Технологический процесс как основа объемно-планировочного и конструктивного решения промышленных зданий.
77. Какие пролеты и шаги колонн используют при разработке УТС?. Почему?
78. Особенности планировочных и конструктивных решений одноэтажных и многоэтажных производственных зданий.
79. Основные правила привязывания колонн и стен к координационным осям.
80. Основные виды промышленных зданий и предъявляемые к ним требования.
81. Определение каркаса здания и основные элементы каркасов одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.

82. Принципы объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий.
83. Принципы объемно-планировочных решений многоэтажных промышленных зданий.
84. Особенности конструктивных решений фундаментов промышленных зданий.
85. Фундаментные балки.
86. Конструктивные решения колонн промышленных зданий.
87. Подкрановые балки, их виды и конструктивные решения.
88. В каких случаях применяют обвязочные балки?
89. Железобетонные несущие конструкции покрытий.
90. Металлические несущие конструкции покрытий.
91. Большепролетные и пространственные покрытия.
92. Какие основные типы стен промышленных зданий и требования к ним?
93. Конструктивные особенности устройства стен из мелкогабаритных элементов, больших блоков и панелей.
94. В каких случаях устраивают облегченные конструкции стен? Их виды и особенности решений.
95. Какие основные факторы влияют на характер и тип остекления промышленных зданий?
96. Основные типы оконных конструкций.
97. Типы ворот и двери промышленных зданий.
98. Какие факторы определяют характер размещения и размеры ворот и дверей промышленных зданий?
99. Ограждающая часть покрытия промышленного здания и его основные слои.
100. Особенности устройства утепленных и холодных покрытий.
101. Устройство покрытий из крупногабаритных элементов и по прогонам.
102. Кровли промышленных зданий.
103. Виды организации водоотвода из покрытий.
104. Основные виды фонарей промышленных зданий, особенности их устройства.

## **Раздел 2 Проектирование строительных конструкций**

### **Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций**

1. Что такое предельное состояние?
2. Перечислите группы предельных состояний.
3. Дайте определение расчетной и нормативной нагрузок.
4. Что такое расчетное и нормативное сопротивление материала?
5. Приведите структуру формул при расчетах по прочности, деформативности.
6. Назовите виды нагрузок и воздействий, действующих на здания и сооружения.
7. В чем заключается цель расчета инженерных конструкций?
8. Что является простейшей конструкцией стальных колонн?
9. Перечислите сечения сплошных колонн.
10. По ряду каких причин может быть исчерпана несущая способность колонн ?
11. Как производится расчет центрально-сжатых элементов?
12. Приведите расчет общей устойчивости центрально-сжатых элементов (понятие плоскости наименьшей жесткости).
13. Какова последовательность расчета центрально-сжатых элементов.
14. Как выполняется расчет внецентренно-сжатых элементов.
15. Где применяются железобетонные колонны?
16. Способы изготовления железобетонных колонн.
17. Что является основными целями расчета?
18. Приведите общий порядок расчета железобетонной колонны.
19. Где применяются кирпичные или каменные столбы?
20. Что является основной причиной разрушения в кирпичных столбах?

21. Приведите расчет центрально сжатых неармированных кирпичных столбов. Общий порядок расчета.
22. Характеристика стальных центрально-растянутых элементов и их применение.
23. Работа простых балок под нагрузкой и их назначение.
24. Классификация балок и схемы их работы.
25. Область распространения и простейшие конструкции сплошных стальных балок.
26. Особенности работы стальных балок под нагрузкой.
27. Назначение узлов и деталей стальных балок.
28. Каковы принципы классификаций сварных конструкций?
29. На какие типы классифицируют сварные конструкции?
30. Каковы особенности работы сварных конструкций?
31. Какие виды сварных соединений применяются при изготовлении сварных конструкций?

## **МДК 0102 Проект производства работ**

### **Раздел 3. Разработка проекта производства работ**

#### **Тема 3.1 Организация строительного производства**

1. Суть подготовки строительного производства.
2. Основные материально-технические ресурсы в строительстве.
3. Какие существуют формы организации производственных структур?
4. Акционерные общества и его виды.
5. Что относится к федеральным нормативным документам?
6. Что такое ТСН?
7. Что такое производственно-отраслевые нормативные документы?
8. К организационно-технологической документации относятся?
9. К производственной документации относятся?
10. К исполнительной документации относят?
11. Что такое ПОС, ППР?
12. Технологические карты и их состав.
13. Что такое общий журнал работ?
14. Основные этапы и составов работ подготовительного периода.
15. Что такое ПОС?
16. Что такое ППР?
17. Что является исходными материалами для разработки ПОС?
18. Что включается в состав проекта организации строительства?
19. Что такое СГП и календарный план?
20. Что входит в состав пояснительной записки?
21. Что такое поточный метод организации работ?
22. Какие виды организации работ в строительстве вы знаете? Охарактеризуйте их.
23. Какие преимущества у поточного метода по сравнению с другими методами?
24. Какой поток называют ритмическим?
25. Что такое ритм потока?
26. Что такое шаг потока?
27. В каких единицах измерения выражается период развертывания потока?
28. Назвать параметры строительных потоков?
29. Для чего предназначен календарный план производства работ на отдельных объектах?
30. Что является исходными данными для разработки календарных планов возведения отдельных объектов?
31. Каким требованиям должны отвечать номенклатура и детализация работ, включаемых в календарный план?



32. В какой последовательности выполняют разработку календарного плана?
33. Что такое график потребности в рабочих по профессиям?
34. Что такое график завоза и расхода строительных материалов и оборудования?
35. Что такое график работы строительных машин?
36. Какими факторами обусловлена последовательность производства работ?
37. Общие положения по разработке календарных планов.
38. Порядок разработки КП.
39. Понятие о моделировании.
40. Модели, применяемые в организации строительства.
41. Элементы сетевого графика.
42. Правила построения сетевых моделей.
43. Порядок разработки и построения сетевых моделей.
44. Чем отличается общеплощадочный и объектный СГП?
45. Кем разрабатываются?
46. Что размещается на объектном СГП?
47. Как определяется опасная зона работы крана?
48. Какими в плане могут быть временные дороги?
49. От чего зависит выбор и размещение площадок складирования?
50. Где рациональнее размещать бытовые помещения на строительной площадке?
51. Что такое Временные здания и сооружения?
52. Как можно подразделить временные здания по назначению ?
53. Как выполняется проектирование и выбор временных зданий и сооружений?
54. Как выполняется расчет и проектирования складов?
55. Какие виды инвентарных зданий применяются при проектировании временных зданий и сооружений?
56. Какова цель технологического проектирования?
57. Что относится к основным документам, регламентирующим функционирование строительных процессов?
58. Что такое технологические карты?
59. Какие есть два вида технологических карт?
60. Назовите шесть разделов технологических карт?
61. Что такое упрощенные ТК?
62. Из каких разделов состоят типовые КТП?
63. В чем заключается задача проектирования?
64. Что такое себестоимость процессов?
65. Что такое трудоемкость процессов?
66. Что такое продолжительность выполнения процессов?
67. На какие части делятся объемы зданий и сооружений и для чего?
68. Как осуществляется развитие процесса?
69. Что такое участки и захватки?

**Задачи для подготовки к экзамену  
ОК 1 – 9; ПК 2.1-2.3**

**Тема 1.2 Строительные материалы и изделия**

**1. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА**

**Задача 1.1**

Масса образца из природного каменного материала в сухом состоянии равна 0,05 кг. Определить истинную плотность и массу образца после насыщения водой если известно,

что водопоглощение образца по объему составляет 18 %, пористость 25 %, а средняя плотность 1800 кг/м<sup>3</sup>.

### **Задача 1.2**

Масса сухого образца из ракушечника равна 240 г. После насыщения его водой масса образца увеличилась до 270 г. Определить пористость и массовое водопоглощение ракушечника, если истинная плотность его равна 2400 кг/м<sup>3</sup>, а объем образца составляет 150 см<sup>3</sup>.

### **Задача 1.3**

В сухом состоянии образец известняка в виде цилиндра высотой 5 см и диаметром 5 см имеет массу 225 г. После насыщения водой масса его увеличилась до 251 г. Определить среднюю плотность камня, объемное и массовое водопоглощение.

### **Задача 1.4**

Масса высушенного образца горной породы равна 52 г, а после насыщения образца водой – 57,2 г. Определить общую, открытую и закрытую пористость породы, если известно, что объемное водопоглощение в 1,5 раза больше массового, а истинная плотность горной породы – 2500 кг/м<sup>3</sup>.

### **Задача 1.5**

Определить истинную плотность природного гипса, если при пикнометрическом анализе получены следующие данные:

1. Масса навески гипса – 10 г.
2. Масса пикнометра с водой и порошком – 129,2 г.
3. Масса пикнометра с водой – 123 г.

### **Задача 1.6**

Масса сухого образца камня (неправильной формы) на воздухе равна 80 г. После нанесения на поверхность камня защитного слоя парафина масса его в воде стала 37 г. Определить среднюю плотность камня, если на парафинирование образца израсходовано 0,75 г парафина с истинной плотностью 900 кг/м<sup>3</sup>, плотность воды принять 1000 кг/м<sup>3</sup>.

### **Задача 1.7**

Определить среднюю плотность каменного образца неправильной формы, если на воздухе он имеет массу 110 г, а масса образца, покрытого защитным слоем парафина, равна 110,98 г. Масса образца в воде после парафинирования составила 55 г. Плотность парафина – 0,9 г/см<sup>3</sup>, воды – 1 г/см<sup>3</sup>.

### **Задача 1.8**

Масса образца древесины в естественном состоянии – 8,5 г, а после высушивания до постоянной массы – 5,7 г. Определить влажность древесины.

### **Задача 1.9**

Каменный материал в виде образца кубической формы с ребром куба 3 см в воздушно-сухом состоянии имеет массу 23 г. Вычислить ориентировочную теплопроводность и определить возможное название материала.

#### **Задача 1.10**

Определить коэффициент теплопроводности материала (ориентировочный), имеющего среднюю плотность  $1200 \text{ кг/м}^3$ .

#### **Задача 1.11**

Каменный материал в виде образца кубической формы. Ребро которого равно 7 см в воздушно-сухом состоянии имеет массу 50 г. определить коэффициент теплопроводности и возможное наименование материала

#### **Задача 1.12**

Определить предел прочности при сжатии бетонного образца – куба с ребром 15 см, разрушившегося при усиллии 56250 кг·с.

#### **Задача 1.13**

Определить во сколько раз коэффициент теплопроводности тяжелого бетона ( $\rho_b = 2300 \text{ кг/м}^3$ ) больше, чем у кирпича ( $\rho_k = 1800 \text{ кг/м}^3$ ).

#### **Задача 1.14**

Бетонный кубик с ребром 10 см, имеющий массу 2,3 кг, разрушился при показании манометра 2,65 МПа, площадь поршня пресса –  $1000 \text{ см}^2$ . Определить среднюю плотность бетона и его предел прочности при сжатии.

#### **Задача 1.15**

Сухой образец доломита при испытании на сжатие разрушился при показании манометра 50 МПа. Определить предел прочности образца в насыщенном водой состоянии, если известно, что коэффициент размягчения материала равен 0,85, а площадь сечения образца в 1,5 раза меньше площади поршня пресса.

#### **Задача 1.16**

Определить твердость пластической массы, если при испытании образца из нее методом вдавливания стальной шарик диаметром 0,5 см, вдавливаемый в образец с усилием 6280 Н, углубился на 2 мм.

#### **Задача 1.17**

Определить коэффициент размягчения камня, если при испытании образца в сухом состоянии на сжатие показание манометра пресса было равно 68,5 МПа, тогда как такой же образец в водонасыщенном состоянии разрушился при 54,0 МПа.

#### **Задача 1.18**

Разрушающая нагрузка при испытании на сжатие образца-кубика строительного гипса с ребром 7 см составила 45 Н в сухом состоянии, а после насыщения водой - 18 Н. Определить, является ли материал водостойким.

### **Задача 1.19**

Кубометр древесины имеет массу 500 кг. Определить коэффициент конструктивного качества, если известно, что предел прочности древесины при сжатии равен 42,0 МПа.

### **Задача 1.20**

Определить коэффициент конструктивного качества образца-кубика из природного каменного материала с ребром 5 см имеющим массу 56 г, если он разрушился при нагрузке 5000 Н.

### **Задача 1.21**

Определить и сравнить коэффициенты конструктивного качества кирпича ( $R_{сж} = 20$  МПа,  $\rho_m = 1800$  кг/м<sup>3</sup>), древесины ( $R_{сж} = 51$  МПа,  $\rho_m = 530$  кг/м<sup>3</sup>) и тяжелого бетона ( $R_{сж} = 30$  МПа,  $\rho_m = 2400$  кг/м<sup>3</sup>).

### **Задача 1.22**

Предел прочности при сжатии известняка-ракушечника в сухом состоянии равен 8,4 МПа. А коэффициент размягчения – 0,84. Какой прочностью обладает ракушечник в насыщенном водой состоянии.

### **Задача 1.23**

Кубик из мелкозернистого бетона с размерами ребра 7x7 см и весом 1070 г испытывается на истираемость. После 1000 оборотов круга вес кубика стал равным 1020 г. Определить показатель истираемости бетона.

## **2. СТЕНОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Задача 2.1**

Сколько штук кирпича стандартных размеров получится из 65 г глины влажностью 8,0 %, если потери при обжиге сырца составляют 6 % от массы сухой глины, а средняя плотность кирпича равна 1750 кг/м<sup>3</sup>.

### **Задача 2.2**

Масса кирпича керамического стандартных размеров в сухом состоянии равна 3,5 кг. Найти пористость кирпича, если истинная плотность его равна 2,5 г/см<sup>3</sup>.

### **Задача 2.3**

Определить (пользуясь прилож. 2) марку кирпича керамического стандартных размеров, если при испытании на изгиб (из 5 образцов), среднее значение разрушающей нагрузки составило 40,5 Н, а на сжатие половинок – кирпичей – 2635 Н.

#### **Задача 2.4**

Сколько потребуется глины для изготовления 2500 штук плиток для пола размером  $15 \times 15 \times 1,3$  см, если известно, что пористость плиток 4 %, плотность спекшейся массы равна  $2,52 \text{ г/см}^3$ , а потери при сушке и обжиге глины составили 13 % от массы глины.

#### **Задача 2.5**

Сколько получится керамического кирпича из  $2,5 \text{ м}^3$  глины, если известно, что средняя плотность кирпича составляет  $1700 \text{ кг/м}^3$ , а сырой глины при влажности 12 % -  $1600 \text{ кг/м}^3$ . При обжиге сырца в печи потери при прокаливании составляют 5 % от массы сухой глины.

#### **Задача 2.6**

Определить (пользуясь прилож. 2) марку кирпича керамического стандартных размеров, если при испытании на изгиб показание манометра (среднее для 5 образцов) было 8,36 кгс, площадь поршня пресса  $55 \text{ см}^2$ , а при испытании на сжатие показание манометра (среднее для 5 образцов – половинок) было 30,2 кгс, площадь поршня пресса  $1000 \text{ см}^2$

#### **Задача 2.7**

Одинарный силикатный кирпич размером  $250 \times 120 \times 65$  мм имеет массу 3.55 кг, а рядовой керамический кирпич размером  $250 \times 120 \times 65$  мм имеет массу 3.35 кг. Сравнить теплотехнические характеристики двух видов кирпича.

#### **Задача 2.8**

Предел прочности при сжатии силикатного кирпича в сухом состоянии – 13,2 МПа, а в насыщенном водой состоянии – 9,8 МПа. Пригоден ли этот кирпич для кладки фундамента зданий.

#### **Задача 2.9**

Определить (пользуясь прилож. 3) марку силикатного кирпича стандартных размеров, если при испытании на изгиб (из 5 образцов), среднее значение разрушающей нагрузки составило 375 кгс, а среднее значение разрушающей нагрузки на сжатие половинок – кирпичей составило – 2635 Н.

### **3. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

#### **3.1. Гипсовые вяжущие вещества**

Определить, какое количество полуводного гипса может получиться в результате термической обработки 50 т гипсового камня?

#### **Задача 3.2**

Нормальная густота гипсового теста равна 59 %. Сколько необходимо взять гипса и воды для получения 10 кг гипсового теста нормальной густоты.

#### **Задача 3.3**

Определить количество связанной воды (в %) при полной гидратации 10 т полуводного гипса.

#### **Задача 3.4**

Сколько получится строительного гипса из 10 т гипсового камня, содержащего следующее количество примесей (по массе):

- SiO<sub>2</sub> – 2 %;
- глинистых – 3 %;
- CaCO<sub>3</sub> – 10 %;
- органических - 1 %;
- влаги (помимо кристаллизационной) – 5 %

#### **Задача 3.5**

Установить марку строительного гипса, если при его испытании получены следующие результаты:

- остаток на сите с сеткой №: 02 – 17 %;
  - предел прочности при сжатии шести половинок образцов - балочек в возрасте 1,5 часа после изготовления – 4,2; 4,4; 4,1; 4,0; 4,1; 4,4 МПа.
- (При определении воспользоваться данными прил.4).

#### **Задача 3.6**

Установить марку строительного гипса, если при его испытании получены следующие результаты:

- предел прочности при изгибе шести образцов-балочек 4x4x16 см в возрасте 1,5 часа – 1,9; 1,8; 2,1; 2,2; 2,1; 1,9 МПа;
  - остаток на сите с сеткой №: 02 – 12 %;
  - предел прочности при сжатии половинок образцов-балочек в возрасте 1,5 часа – 4,3; 4,4; 4,4, 4,5, 4,5% 4,2; 4,6: 4,1; 4,1; 4,7, 4,7; 4,6; 4,4 МПа.
- (При определении воспользоваться данными прил.4)

#### **Задача 3.7**

Сколько сухой штукатурки толщиной 10,5 мм (без картона) можно получить из 10 т строительного гипса при затворении его 60 % воды, если средняя плотность сырого затвердевшего гипса равна 2100 кг/м<sup>3</sup>.

#### **Задача 3.8**

Сколько получится гипса-полуhydrата и сколько растворимого ангидрита из 10 т гипсового камня, не содержащего примесей?

#### **Задача 3.9**

Определить среднюю плотность и пористость гипсовых плит для перегородок с влажностью после сушки 10% (от массы сухого материала). При твердении гипса объем его увеличивается на 1%. Истинная плотность полуводного гипса – 2700 кг/м<sup>3</sup>, а средняя плотность затвердевшего гипса – 2300 кг/м<sup>3</sup>. Состав гипсового теста по массе: 1 часть полуводного гипса и 0,5 части воды.

### **Задача 3.10**

В мерной цилиндр, содержащий  $52 \text{ см}^3$  керосина, всыпали  $20,5 \text{ г}$  измельченного строительного гипса. На какой отметке установится уровень керосина в цилиндре, если истинная плотность гипса составляет  $2,7 \text{ г/см}^3$  ?

### **Задача 3.11**

Определить абсолютную и относительную влажность гипсовый детали, масса которой в абсолютно сухом состоянии равна  $352 \text{ г}$ , а во влажном –  $421 \text{ г}$ .

### **Задача 3.12**

На сколько уменьшится прочность гипсового блока при насыщении его водой, если в сухом состоянии его предел прочности при сжатии составляет  $14 \text{ МПа}$ , а водостойкость (коэффициент размягчения) –  $K_p=0,68$ .

## **3.2. Известковые вяжущие**

### **Задача 3.13**

Определить количество негашеной извести, полученной при полном обжиге  $50 \text{ т}$  чистого известняка с влажностью  $5\%$  по массе.

### **Задача 3.14**

Определить какое количество негашеной извести получится в результате обжига  $25 \text{ т}$  известняка с влажностью  $5\%$ , если в составе известняка содержится  $10\%$  глинистых и песчаных примесей?

### **Задача 3.15**

Определить выход обожженной извести и ее активность (содержание  $\text{CaO}$ ). Известь получена в результате обжига  $25 \text{ т}$  известняка, имеющего природную влажность  $5\%$  и содержащего  $8\%$  глинистых и  $12\%$  песчаных примесей. К какому сорту будет относиться полученная комовая известь? (Воспользоваться данными прил. 5).

### **Задача 3.16**

Сколько потребуется чистого известняка с влажностью  $10\%$  для получения  $50 \text{ т}$  негашеной извести.

### **Задача 3.17**

Определить, сколько получится негашеной и гидратной извести из  $50 \text{ т}$  известняка, если естественная влажность известняка составляет  $5\%$ , а содержание в нем  $\text{CaO}$  –  $85\%$ .

### **Задача 3.18**

Определить, сколько можно получить сухой гидратной извести при гашении  $50 \text{ т}$  негашеной извести с активностью  $85\%$ .

### **Задача 3.19**

Определить, сколько воды и извести содержится в  $1 \text{ м}^3$  известкового теста, если средняя плотность теста равна  $1400 \text{ кг/м}^3$ , а истинная плотность гидратной извести –  $2050 \text{ кг/м}^3$ .

#### **Задача 3.20**

Определить, сколько можно получить известкового теста по массе и объему из 5 т негашеной извести активностью 80 %, если в тесте содержится 50 % воды (по массе), а его средняя плотность составляет  $1400 \text{ кг/м}^3$ .

#### **Задача 3.21**

На титрование 1,1 г извести-кипелки израсходовано 35,3 мл 1 N HCl. К какому сорту относится известь по содержанию активных CaO+Mg.

#### **Задача 3.22**

Негашеная известь содержит 78 % активных CaO+Mg. Сколько мл 1 N HCl будет израсходовано на титрование 1,5 г этой извести?

#### **Задача 3.23**

Сколько будет получено гидратной извести (пушонки) из 5 т кипелки с 88 % активной CaO, если влажность извести равна 3,5 %?

#### **Задача 3.24**

Сколько тепла выделяется при гашении 5 кг извести, содержащей 80% активной CaO, если каждый кг/моль CaO выделяет при гашении 65,1 кДж тепла?

#### **Задача 3.25**

Каким будет выход известкового теста по массе и объему из 10 т негашеной извести, если она имеет активность (содержание CaO) 70%, содержание воды в тесте 50% от общей массы, а средняя плотность известкового теста  $1400 \text{ кг/м}^3$ .

### **3.3. Магнезиальные вяжущие вещества**

#### **Задача 3.26**

Сколько тонн каустического магнезита можно получить при обжиге 10 т магнезита, содержащего 12% (по массе) неразрушающихся примесей?

#### **Задача 3.27**

Сколько активной MgO будет содержаться в продукте обжига 20 т чистого доломита при  $500^\circ\text{C}$  ? Диссоциацией CaCO<sub>3</sub> при этой температуре можно пренебречь.

#### **Задача 3.28**

Рассчитать, сколько MgCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O необходимо для затворения 20 кг MgO, если известно, что в процессе твердения 70% магнезита гидратируется до Mg(OH)<sub>2</sub> и 30% магнезита расходуется на образование оксихлорида магния.



### Задача 3.29

Сколько нужно взять каустического доломита вместо 1 кг каустического магнезита, чтобы получить вяжущее вещество одинаковой активности? Каустический доломит содержит 8% примесей по массе.

## 3.4. Гидравлические вяжущие

### Задача 3.30

Установить марку цемента, если при испытании образцов-балочек 4x4x15 см, с целью определения предела прочности при изгибе в 28-суточном возрасте, получены следующие результаты: 5,5; 5,3; 5,3; 5,5; 5,4; 5,8 МПа. При испытании половинок этих образцов-балочек, с целью определения предела прочности при сжатии, получены следующие результаты: 45, 44, 42, 47, 46, 47, 43, 44, 45, 46, 43 МПа (при определении воспользоваться данными прилож. 6).

### Задача 3.31

Определить содержание химически связанной воды при гидратации  $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ .

### Задача 3.32

Цемент, не содержащий добавок (кроме гипса), характеризуется минералогическим составом клинкера:  $\text{C}_3\text{S}=48\%$ ;  $\text{C}_2\text{S}=44\%$ ;  $\text{C}_3\text{A}=4\%$ ;  $\text{C}_4\text{AF}=11\%$ . Можно ли этот цемент считать сульфатостойким.

### Задача 3.33

Цементное тесто имеет  $\text{З/Ц}=0,45$ . За время его твердения химически связалось 18% воды, остальная вода затвердения испарилась. Истинная плотность цемента  $\rho_{\text{ц}}=3,1 \text{ г/см}^3$ . Какой пористостью будет обладать цементный камень?

### Задача 3.34

Определить содержание химически связанной воды при гидратации белита. Условно принимаем, что в результате реакции образуется  $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ .

### Задача 3.35

Определить пористость, затвердевшего цементного теста, изготовленного из шлакопортландцемента, если оно содержало 40% воды по массе, а для прохождения реакций при твердении требуется 18% воды. Истинная плотность шлакопортландцемента равна  $2950 \text{ кг/м}^3$ .

### Задача 3.36

Рассчитать, сколько свободной  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  выделится при гидратации 10 кг портландцемента, содержащего 60%  $\text{C}_3\text{S}$ , если алит полностью гидратируется?

### Задача 3.37

Сколько потребуется пластифицирующей добавки С-3 для получения 50 т пластифицированного цемента. Пластифицирующая добавка содержит 50% (по массе) твердого вещества и 50% воды. Кроме того, установлено, что С-3 следует вводить в количестве 0,2% от массы цемента (считая С-3 на сухое вещество).

### **Задача 3.38**

Какую полезную площадь должен иметь склад для хранения 1250 т цемента с насыпной средней плотностью  $1,25 \text{ т/м}^3$ . Толщина слоя цемента во избежание слеживания не должна превышать 1,5 м.

### **Задача 3.39**

Рассчитать, в каком соотношении следует смешать портландцемент и гидравлическую добавку, содержащую 25% активного кремнезема, чтобы кремнезем соединился со свободной известью (выделяемой цементом при твердении) и образовался однокальциевый гидросиликат. Содержание трехкальциевого силиката в портландцементе составляет 50%.

## **4. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Задача 4.1**

Через наружную стену из газозолобетона площадью  $8,4 \text{ м}^2$  в сутки проходит 2500 кДж тепла. Толщина стены – 0,25 м. Температура на холодной стороне стены минус  $17^\circ\text{C}$ , а на теплой – плюс  $18^\circ\text{C}$ . Рассчитать теплопроводность газозолобетона.

### **Задача 4.2**

Три образца газобетона одинаковой средней плотности имеют средний диаметр пор: 1 – 3,3 мм; 2 – 0,4 мм; 3 – 1,1 мм. Дать сравнительную теплотехническую характеристику этим образцам.

### **Задача 4.3**

При  $35^\circ\text{C}$  теплопроводность пенобетона равна  $0,3 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$ . Зачислить теплопроводность пенобетона при  $0^\circ\text{C}$  и  $15^\circ\text{C}$ .

### **Задача 4.4**

Определить интенсивность распространения температуры (температуропроводность) в бетонном массиве с размерами  $7,5 \times 7,5 \times 7,5 \text{ м}$  и массой 950 т, имеющем теплоемкость равную  $0,92 \text{ кДж/кг}^\circ\text{C}$  и теплопроводность –  $0,44 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$ .

### **Задача 4.5**

Камневидный материал в виде кубической формы, ребро которого равно 6,5 см, в воздушно-сухом состоянии имеет массу 495 г. Определить коэффициент теплопроводности и возможное наименование материала.

## **5. БЕТОНЫ И РАСТВОРЫ**

### **Задача 5.1**

Рассев песка на стандартном наборе сит показал следующее содержание частных остатков: сито № 2,5-124 г; № 1,25-136 г; № 0,53-199 г; № 0,315-500 г; № 0,16-31 г. Плотность песка –  $2630 \text{ кг/м}^3$ , насыпная средняя плотность –  $1550 \text{ кг/м}^3$ . Определить межзерновую пустотность песка, полные остатки, модуль крупности и дать характеристику крупности песка.

### **Задача 5.2**

Зерновой состав щебня в виде частных остатках, в % следующий: сито № 40-3 %; № 10-52 %; № 5-17 %; № 3-5 %. Определить наибольшую и наименьшую крупность заполнителя.

### **Задача 5.3**

Зерновой состав щебня при расसेве на стандартных ситах показал следующие остатки: сито № 40-0 г; сито № 20-500 г; № 10-3420 г; № 5-5380 г; № 3-510 г. Определить полные остатки, наибольшую и наименьшую крупность зерен заполнителя,

### **Задача 5.4**

Насыпная средняя плотность щебня –  $1450 \text{ кг/м}^3$ ; а истинная плотность  $2500 \text{ кг/м}^3$ . Определить межзерновую пустотность заполнителя.

### **Задача 5.5**

Рассев песка на стандартном наборе сит показал следующее содержание частных остатков: сито № 2,5-5,5 %; № 1,25-25 %; № 0,63-50,5 %; № 0,315-3,1 %; № 0,15-1,9 %. Определить модуль крупности песка и дать его характеристику по зерновому составу.

### **Задача 5.6**

Насыпная средняя плотность песка –  $1500 \text{ кг/м}^3$ , истинная плотность –  $2500 \text{ кг/м}^3$ . Определить межзерновую пустотность мелкого заполнителя.

### **Задача 5.7**

Масса пробы сухого песка перед отмучиванием равнялась 1000 г, а после отмучивания высушенный песок весил 928 г. Пригоден ли этот песок для приготовления бетонных и растворных смесей.

### **Задача 5.8**

Для приготовления тяжелого бетона марки 200 использовался портландцемент марки ПЦ400 и заполнители среднего качества. Рассчитать, чему должно быть равно В/Ц для данного бетона.

### **Задача 5.9**

Номинальный состав тяжелого цементобетона по массе запроектирован в следующем соотношении: 1:2:4. при В/Ц = 0,45. Определить расход составляющих материалов на  $250 \text{ м}^3$

бетонной смеси, если на  $1 \text{ м}^3$  ее расходуется 315 кг цемента, а влажность песка и щебня в момент приготовления бетонной смеси была соответственно 5 % и 3 %.

#### **Задача 5.10**

Вычислить расход материалов на  $1 \text{ м}^3$  бетонной смеси со средней плотностью  $\rho_{\text{б.см}} = 2300 \text{ кг/м}^3$  и водоцементным отношением  $V/C=0.42$ , если рабочий состав бетона выражен соотношением по массе  $C:P:Щ=1:2:4$

#### **Задача 5.11**

Определить расход цемента и щебня на один замес крупнопористого бетона в бетоносмесителе емкостью 500 л, если рабочий состав бетона выражен соотношением (по массе)  $C:Щ=1:1,25$ . Расход цемента на  $1 \text{ м}^3$  бетонной смеси составляет 150 кг и насыпные средние плотности цемента и щебня соответственно равны  $1250 \text{ кг/м}^3$  и  $1520 \text{ кг/м}^3$ .

#### **Задача 5.12**

Определить коэффициент выхода и среднюю плотность бетонной смеси, если для получения  $550 \text{ м}^3$  ее израсходовано  $160 \text{ м}^3$  шлакопортландцемента,  $206 \text{ м}^3$  песка и  $500 \text{ м}^3$  гравия.  $V/C=0,55$ . Насыпная плотность шлакопортландцемента  $1100 \text{ кг/м}^3$ , песка  $1600 \text{ кг/м}^3$ , гравия  $1540 \text{ кг/м}^3$ .

#### **Задача 5.13**

Рассчитать расход материалов на  $1 \text{ м}^3$  абсолютно плотного цементно-песчаного раствора состава 1:8 (по объему) при водоцементном отношении 0,65. Пустотность песка равна 42 %, а цемент имеет истинную плотность  $3100 \text{ кг/м}^3$  и насыпную среднюю плотность  $1300 \text{ кг/м}^3$ .

#### **Задача 5.14**

Рассчитать рабочий состав тяжелого бетона, если его лабораторный состав на  $1 \text{ м}^3$  следующий:

цемент –  $C=312 \text{ кг}$

вода –  $V=178 \text{ л}$

щебень –  $Щ=1283 \text{ кг}$

песок –  $P=600 \text{ кг}$

Влажность песка и щебня равна соответственно 4 % и 2 %.

#### **Задача 5.15**

Подсчитать расход цемента на  $1 \text{ м}^3$  бетона марок 200 и 300. Активность цемента –  $400 \text{ кг/см}^2$ , водопотребность бетонных смесей № 196  $\text{л/м}^3$ . Коэффициент в формуле прочности  $A=0,6$ .

#### **Задача 5.16**

Рассчитать при каких значениях водоцементного отношения марка бетона численно равна активности цемента, определенной для случаев использования высококачественных материалов и материалов пониженного качества (гравий, мелкий песок).

### Задача 5.17

При расходе цемента 250 л и воды – 200 л на 1 м<sup>3</sup> прочность бетона составила 14 МПа. Пользуясь формулой прочности бетона и правилом постоянства водопотребности, подсчитать прочность бетонов из равноподвижных смесей, если расход цемента увеличить до 350 кг до 400 кг на 1 м<sup>3</sup> бетона.

### Задача 5.18

Подсчитать расход цемента на 1 м<sup>3</sup> бетона состава 1:2:4,5 по массе при В/Ц=0,5, если известно, что средняя плотность бетонной смеси равна 2400 кг/м<sup>3</sup>.

### Задача 5.19

Состав бетона по массе 1:2:4. Выразить этот состав по объему, принимая насыпные средние плотности цемента, песка и щебня соответственно 1200, 1600 и 1370 кг/м<sup>3</sup>.

### Задача 5.20

Состав бетона – 1:1,5:4 при В/Ц=0,5 и средней плотности бетонной смеси 2450 кг/м<sup>3</sup>. Определить расход воды, песка и щебня на 1 м<sup>3</sup> бетона.

### Задача 5.21

При В/Ц=0,5 получен бетон марки 300. Рассчитать прочность бетона при В/Ц=0,4, используя формулу:  $R_b = A \cdot R_{ц} (Ц/В - 0,5)$ .

### Задача 5.22

Определить среднюю прочность бетонов для следующих классов В5; В75; В10; В125; В15, пользуясь формулой:  $\bar{R}_b = \frac{B}{0,778}$ .

### Задача 5.23

Пользуясь логарифмическим законом нарастания прочности бетона во времени, подсчитать увеличение прочности бетона в возрасте 90 и 180 суток в сравнение с 28-суточной.

### Задача 5.24

Подсчитать прочность бетона при значениях водоцементного отношения: 0,4; 0,5; 0,6; 0,7 и 0,8, пользуясь формулой  $R_b = A \cdot R_{ц} (Ц/В - 0,5)$ . Активность цемента принята равной 400 кгс/см<sup>2</sup>. Заполнитель рядового качества. По результатам подсчетов построить график зависимости прочности бетона от водоцементного отношения.

### Задача 5.25

При В/Ц=0,6 марка бетона равна «200». При каком В/Ц марка будет 300.

### Задача 5.26

Бетон на щебне среднего качества с 7 – дневным сроком твердения показал предел прочности при сжатии 29 МПа. Определить активность цемента, если  $V/C=0,4$

#### **Задача 5.27**

Определить коэффициент выхода известково-песчаного раствора состава 1:3 при пустотности песка 40 %.

### **6. МАТЕРИАЛЫ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ**

#### **Задача 6.1**

При стандартном испытании древесины сосны с влажностью 16 % на изгиб показание манометра было  $6 \text{ кгс/см}^2$ . Найти предел прочности при изгибе сосны с 12 %-влажностью, если площадь поршня пресса  $53 \text{ см}^2$ . (Воспользоваться приложением 4).

#### **Задача 6.2**

Масса образца стандартных размеров древесины дуба – 6,1 г. При сжатии образца вдоль волокон предел прочности при сжатии оказался 43,3 МПа. Найти предел прочности при сжатии при влажности 12 %, если масса высушенного до постоянной массы образца была 4,75 г. (см. прилож. 4).

#### **Задача 6.3**

Образец древесины размером  $2 \times 2 \times 3 \text{ см}$  имеет влажность 10 %. После высушивания образца его размеры уменьшились и стали  $1,7 \times 1,7 \times 2,85 \text{ см}$ . Определить объемную усушку и коэффициент объемной усушки.

#### **Задача 6.4**

Масса  $1 \text{ м}^3$  сосны при 12 % влажности составляет 532 кг. Определить коэффициент конструктивного качества сосны, если при сжатии вдоль волокон образца стандартных размеров с влажностью 20 % разрушающая нагрузка равнялась 160 Н. (см. прилож. 4).

#### **Задача 6.5**

Масса образца стандартных размеров из сосны равна 9,45 г, при изгибе предел прочности был 86 МПа. Определить влажность, плотность и предел прочности сосны при изгибе с влажностью 12 %, если масса высушенного образца составила 7,5 г (см. прилож. 5).

#### **Задача 6.6**

Определить среднюю плотность древесины сосны при влажности 25 %, если при влажности 10 % она составила  $450 \text{ кг/м}^3$ , а коэффициент объемной усушки равен 0,5

#### **Задача 6.7**

Масса  $1 \text{ м}^3$  сосны при 12 % влажности составляет 530 кг. Определить коэффициент конструктивного качества сосны, если при сжатии вдоль волокон образца стандартных размеров с влажностью 20 % разрушающаяся нагрузка равнялась 16000 Н.

### Задача 6.8

Масса образца стандартных размеров, вырезанного из сосны, равна 7,5 г, при сжатии вдоль волокон предел прочности образца равен 35 МПа. Определить влажность, плотность, предел прочности сосны при сжатии с влажностью 12 %, если масса высушенного образца составила 6,0 г.

### Задача 6.9

Определить среднюю плотность древесины сосны, если при влажности 40 % ее средняя плотность составила  $580 \text{ кг/м}^3$ . Коэффициент объемной усушки древесины 0,5.

## Раздел 2 Проектирование строительных конструкций

### Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций

#### Вариант 1

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1 \text{ м}^2$  перекрытия административного помещения. Перекрытие состоит из следующих слоёв:

- линолеум на мастике,  $t = 4 \text{ мм}$ ,  $\rho = 1100 \text{ кг/м}^3$ ;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 30 \text{ мм}$ ,  $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$ ;
- звукоизоляционный слой (пенобетонные плиты),  $t = 50 \text{ мм}$ ,  $\rho = 350 \text{ кг/м}^3$ ;
- пустотная плита ПК.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси А в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### Вариант 2

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1 \text{ м}^2$  перекрытия жилого дома. Перекрытие состоит из следующих слоёв:

- пол паркетный,  $t = 20 \text{ мм}$ ,  $\rho = 800 \text{ кг/м}^3$ ;
- шлакобетонная подготовка,  $t = 65 \text{ мм}$ ,  $\rho = 1600 \text{ кг/м}^3$ ;
- звукоизоляционный слой (пенобетонные плиты),  $t = 60 \text{ мм}$ ,  $\rho = 500 \text{ кг/м}^3$ ;
- пустотная плита ПК.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### Вариант 3

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1 \text{ м}^2$  перекрытия столовой. Перекрытие состоит из следующих слоёв:

- плиточный пол,  $t = 15 \text{ мм}$ ,  $\rho = 2000 \text{ кг/м}^3$ ;
- цементный выравнивающий слой,  $t = 20 \text{ мм}$ ,  $\rho = 2000 \text{ кг/м}^3$ ;
- шлакобетонная плита,  $t = 60 \text{ мм}$ ,  $\rho = 1600 \text{ кг/м}^3$ ;
- железобетонная ребристая панель перекрытия.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси А в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 4**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{ м}^2$  перекрытия детского сада.

Перекрытие состоит из следующих слоёв:

- паркетный пол,  $t = 20\text{ мм}$ ,  $\rho = 600\text{ кг/м}^3$ ;
- цементная стяжка,  $t = 20\text{ мм}$ ,  $\rho = 2000\text{ кг/м}^3$ ;
- шлакобетон,  $t = 50\text{ мм}$ ,  $\rho = 1600\text{ кг/м}^3$ ;
- шлак котельный,  $t = 30\text{ мм}$ ,  $\rho = 1000\text{ кг/м}^3$
- монолитная железобетонная плита,  $t = 120\text{ мм}$ ,  $\rho = 2500\text{ кг/м}^3$ .

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{ кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 5**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{ м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Москва.

Покрытие состоит из следующих слоёв:

- гидроизоляционный ковёр из трёх слоёв рубероида (масса одного слоя  $3\text{--}5\text{ кг/м}^2$ );
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 20\text{ мм}$ ,  $\rho = 2000\text{ кг/м}^3$ ;
- утеплитель-пенобетон,  $t = 120\text{ мм}$ ,  $\rho = 400\text{ кг/м}^3$ ;
- пароизоляция-один слой рубероида;
- сборная ребристая панель.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси А в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{ кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 6**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{ м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Тольятти.

Покрытие состоит из следующих слоёв:

- рубероид на мастике,  $t = 2\text{ мм}$ ,  $\rho = 600\text{ кг/м}^3$ ;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 40\text{ мм}$ ,  $\rho = 2000\text{ кг/м}^3$ ;
- керамзит,  $t = 100\text{ мм}$ ,  $\rho = 500\text{ кг/м}^3$ ;
- пергамин,  $t = 5\text{ мм}$ ,  $\rho = 600\text{ кг/м}^3$ ;
- железобетонная плита;
- железобетонный ригель размером  $b \times h = 20 \times 50\text{ см}$ .

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{ кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 7**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{ м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Самара. Покрытие состоит из следующих слоёв:

- гравийная защита,  $t = 12\text{ мм}$ ,  $\rho = 1600\text{ кг/м}^3$ ;
- трёхслойный рубероидный ковёр;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 30\text{ мм}$ ,  $\rho = 1800\text{ кг/м}^3$ ;
- керамзит,  $t = 250\text{ мм}$ ,  $\rho = 500\text{ кг/м}^3$ ;
- пароизоляция - один слой;
- пустотная плита ПК.



**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 8**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Краснодар. Покрытие состоит из следующих слоёв:

- защитный слой кровли,  $t = 20\text{мм}$ ,  $\rho = 1600\text{кг/м}^3$ ;
- рулонная кровля из 4 слоёв на мастике;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 15\text{мм}$ ,  $\rho = 2000\text{кг/м}^3$ ;
- пенобетонные плиты,  $t = 100\text{мм}$ ,  $\rho = 500\text{кг/м}^3$ ;
- пароизоляция;
- железобетонная пустотная плита.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 9**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Томск. Покрытие состоит из следующих слоёв:

- гидроизоляционный ковёр из 4 слоёв рубероида (масса одного слоя  $3\text{--}5\text{кг/м}^2$ );
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 15\text{мм}$ ,  $\rho = 2000\text{кг/м}^3$ ;
- утеплитель-пенобетон,  $t = 100\text{мм}$ ,  $\rho = 400\text{кг/м}^3$ ;
- пароизоляция - 2 слоя рубероида;
- сборная ребристая панель.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси А в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 10**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Ярославль. Покрытие состоит из следующих слоёв:

- рубероид на мастике,  $t = 5\text{мм}$ ,  $\rho = 600\text{кг/м}^3$ ;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 30\text{мм}$ ,  $\rho = 2000\text{кг/м}^3$ ;
- керамзит,  $t = 140\text{мм}$ ,  $\rho = 500\text{кг/м}^3$ ;
- пергамин,  $t = 3\text{мм}$ ,  $\rho = 600\text{кг/м}^3$ ;
- железобетонная плита;
- железобетонный ригель размером  $b \times h = 30 \times 60\text{см}$ .

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### **Вариант 11**

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Тула. Покрытие состоит из следующих слоёв:

- гравийная защита,  $t = 10\text{мм}$ ,  $\rho = 1600\text{кг/м}^3$ ;
- четырёхслойный рубероидный ковёр;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 35\text{мм}$ ,  $\rho = 1800\text{кг/м}^3$ ;

- керамзит,  $t = 120\text{мм}$ ,  $\rho = 500\text{кг/м}^3$ ;
- пароизоляция - один слой;
- пустотная плита ПК.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### Вариант 12

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  покрытия. Район строительства – г. Красноярск. Покрытие состоит из следующих слоёв:

- защитный слой кровли,  $t = 25\text{мм}$ ,  $\rho = 1600\text{кг/м}^3$ ;
- рулонная кровля из 4 слоёв на мастике;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 20\text{мм}$ ,  $\rho = 2000\text{кг/м}^3$ ;
- пенобетонные плиты,  $t = 120\text{мм}$ ,  $\rho = 500\text{кг/м}^3$ ;
- пароизоляция;
- железобетонная пустотная плита.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### Вариант 13

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  перекрытия больницы. Перекрытие состоит из следующих слоёв:

- линолеум на мастике,  $t = 2\text{мм}$ ,  $\rho = 1100\text{кг/м}^3$ ;
- цементно-песчаная стяжка,  $t = 20\text{мм}$ ,  $\rho = 1800\text{кг/м}^3$ ;
- звукоизоляционный слой (пенобетонные плиты),  $t = 60\text{мм}$ ,  $\rho = 350\text{кг/м}^3$ ;
- пустотная плита ПК.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси А в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### Вариант 14

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  перекрытия гостиницы. Перекрытие состоит из следующих слоёв:

- пол паркетный,  $t = 22\text{мм}$ ,  $\rho = 800\text{кг/м}^3$ ;
- шлакобетонная подготовка,  $t = 60\text{мм}$ ,  $\rho = 1600\text{кг/м}^3$ ;
- звукоизоляционный слой (пенобетонные плиты),  $t = 65\text{мм}$ ,  $\rho = 500\text{кг/м}^3$ ;
- пустотная плита ПК.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси В в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

#### Вариант 15

**Задача 1.** Определить нагрузку на  $1\text{м}^2$  перекрытия кафе. Перекрытие состоит из следующих слоёв:

- плиточный пол,  $t = 20\text{мм}$ ,  $\rho = 2000\text{кг/м}^3$ ;
- цементный выравнивающий слой,  $t = 22\text{мм}$ ,  $\rho = 2000\text{кг/м}^3$ ;
- шлакобетонная плита,  $t = 65\text{мм}$ ,  $\rho = 1600\text{кг/м}^3$ ;

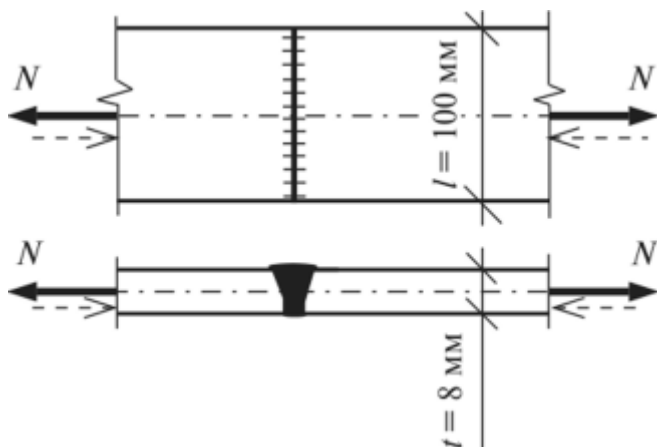
- железобетонная ребристая панель перекрытия.

**Задача 2.** Пользуясь данными примера 7 определить нагрузку на 1 погонный метр фундамента по оси А в осях 3–4 от собственного веса кирпичной кладки стены ( $\rho=1800\text{кг/м}^3$ ). Отметку верха фундамента принять такую же, как у фундамента колонны.

**Задача 3.** Пользуясь данными примера 7 и задачами 1 и 2, собрать нагрузку на погонный метр фундамента по оси Б в осях 3–4.

### Задача 1.

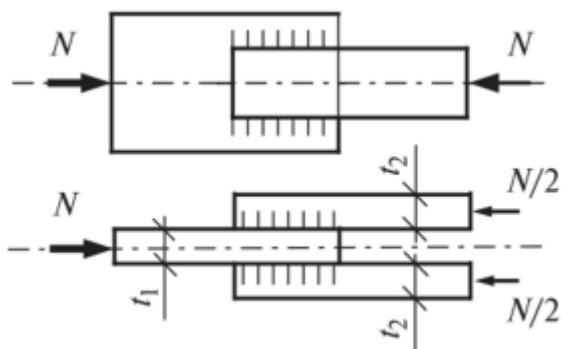
Проверить прочность стыкового сварного шва. Сталь С235. Сварка ручная электродуговая. Визуальный контроль качества шва.  $\gamma_c = 1,0$ . На соединение действует сжимающее усилие  $N = 180\text{ кН}$ ;  $\gamma_n = 0,95$ ; размеры соединяемых листов — рис. 8.32.



### Задача 2.

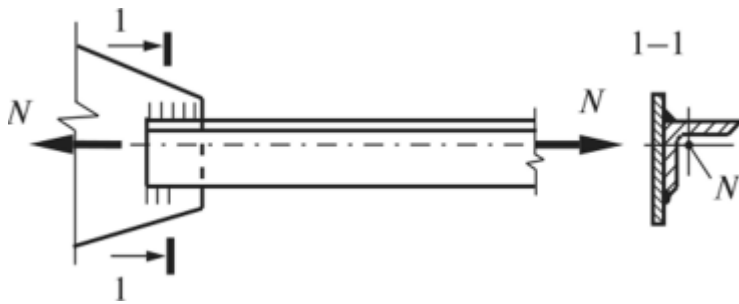
Определить длину угловых сварных швов в соединении (рис. 8.33). Сталь С285. Электроды Э46. Сварка ручная электродуговая;  $\gamma_c = 1,0$ . Климатический район строительства П4.

$N = 500\text{ кН}$ ;  $\gamma_n = 0,95$ . Толщина листов  $t_1 = 12\text{ мм}$ ,  $t_2 = 6\text{ мм}$ .



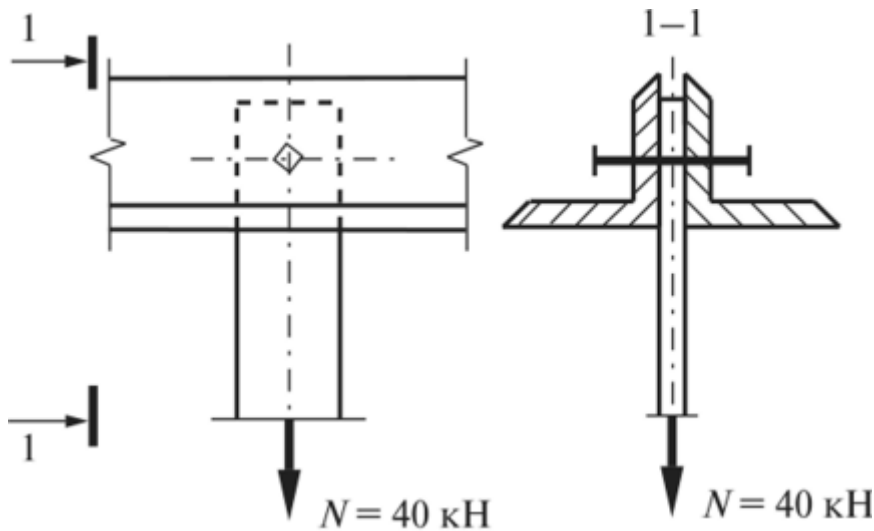
### Задача 3.

Определить длину сварных швов, прикрепляющих уголок к фанонке фермы. Климатический район строительства П4;  $\gamma_c = 0,9$ . Сварка ручная электродуговая. На стержень из уголка  $70 \times 6$  действует растягивающее усилие  $N = 100\text{ кН}$ ;  $\gamma_n = 0,95$ ; фанонка выполнена толщиной  $t = 12\text{ мм}$ , сталь С245 (рис. 8.34).



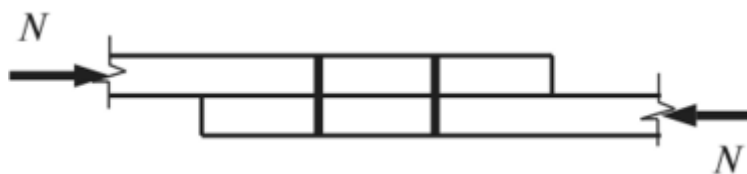
#### Задача 4.

Проверить прочность болтового соединения стальной полосы толщиной 12 мм с уголками 90 x 8. Сталь С245. Нагрузка  $N = 40$  кН;  $y_n = 0,95$ ;  $y_c = 0,95$ . Болты класса 5.8, диаметром 24 мм (рис. 8.35).



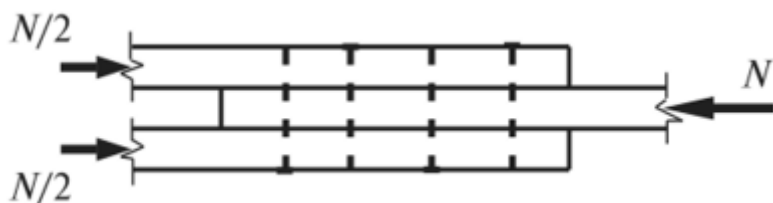
#### Задача 5.

Рассчитать нагельное соединение (рис. 8.36). Нагрузка на соединение  $N = 25$  кН;  $y = 0,95$ . Диаметр нагелей 16 мм, нагели стальные. Толщина соединяемых досок 70 мм. Температурно-влажностные условия эксплуатации А2,  $t_b = 1,0$ . Материал досок — сосна, сорт 1.



#### Задача 6.

Проверить прочность соединения досок на гвоздях  $d = 5$  мм, длиной  $l = 150$  мм, количество гвоздей по 4 штуки с каждой стороны. Толщина досок 50 мм. На соединение действует сила  $N = 15$  кН;  $y_n = 1,0$ . Материал досок — сосна, сорт 1 (рис. 8.37).



### Задача 1

Проверить прочность центрально – сжатого кирпичного столба.

Нагрузка, действующая на столб,  $N=340$  кН;  $N_l=250$  кН. Коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n=0,95$ . Сечение столба 510\*640 мм; кирпич силикатный М75; раствор цементно – известковый М50. Расчётная схема – шарнирное закрепление столба на опорах; высота столба  $H=4,2$  м.

### Задача 2

Проверить прочность центрально – сжатой кирпичной колонны, выполненной с сетчатым армированием. На колонну действуют нагрузка  $N=380$  кН. Коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n=0,95$ .

Сечение колонны 640-640мм. Кирпич глиняный пластического прессования М125; раствор цементно – известковый М50. Колонна армирована сетками, выполненными из арматуры класса Вр – I,  $\varnothing 4$  мм. Шаг стержней арматуры в сетках (размер ячейки)  $s=60$  мм; шаг сеток  $S=154$  мм.

### Задача 3

Подобрать сечение деревянной стойки из бруса; стойка шарнирно закреплена по концам, длина стойки  $l=2,0$  м. Нагрузка приложена по центру тяжести сечения,  $N=15$  кН. Коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n=0,95$ , Материал: берёза; сорт 2. Температурно – влажностные условия эксплуатации В2 (эксплуатация на открытом воздухе в нормальной зоне, для таких условий эксплуатации коэффициент  $t_B=0,85$ ). При определении расчётного сопротивления берёзы следует расчётное сопротивление, определённое для древесины сосны (ели), умножить на коэффициент  $t_n$  (табл. 2.5), учитывающий другую породу древесины, и коэффициент  $t_B$ , учитывающий условия эксплуатации. Предельная гибкость стойки  $\lambda_{\max}=120$ .

### Задача 4

Проверить несущую способность деревянной стойки, выполненной из бревна. Материал: ель, сорт 3; условия к эксплуатации А3 (коэффициент  $t_B=0,90$ ). Нагрузка, действующая на стойку, приложена по центру тяжести сечения,  $N=150$  кН. Коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n=0,95$ . Закрепление стержня шарнирное по обоим концам, длина,  $l=3,0$ . Диаметр бревна  $D=180$  мм. Предельная гибкость стойки  $\lambda_{\max}=120$ .

### Задача 5

Подобрать класс арматуры и диаметры поперечных стержней для железобетонной колонны, определить их шаг, если продольные стержни каркаса колонны приняты диаметром 25 мм, А – III.

### Задача 6.

Рассчитать железобетонную колонну. Нагрузка, действующая на колонну

$N=640$  кН;  $N_l=325$  кН. Коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n=0,95$ . Нагрузка приложена со случайным эксцентриситетом. Сечение колонны 350\*350мм, армирование симметричное. Высота колонны  $H=4,9$ м, закрепление концов колонны шарнирное. Арматура – продольная класса А– II; поперечная Вр – I. Бетон тяжёлый класса В20;  $\gamma_{b2}=0,9$ .

### Задача 7

Определить арматуру железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом и законструировать ее сечение. Нагрузка:  $N=1800$  кН;  $N_l=1200$  кН. Коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n=0,95$ . Расчётная длина колон-

ны  $l_0 = H_{\text{колонны}} = 7,0$  м. Сечение колонны  $400 \times 400$  мм. Бетон тяжёлый класса В30;  $\gamma_{b2} = 0,9$ . Продольная и поперечная арматура класса А–III.

#### Задача 8

Проверить несущую способность железобетонной колонны, на которую действует нагрузка.  $N = 250$  кН. Нагрузка приложена со случайным эксцентриситетом; длительная часть нагрузки  $N_l = 125$  кН; коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n = 0,95$ . Расчётная длина колонны  $l_0 = 3,0$  м. Армирование симметричное  $A_s = A_s' = (2\text{Ø}22)$  мм). Арматура класса А–III. Бетон тяжёлый, класс прочности бетона В20;  $\gamma_{b2} = 0,9$ . Сечение колонны  $300 \times 400$  мм.

#### Задача 9

Подобрать арматуру железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом. Расчётная длина колонны  $l_0 = 6,0$  м. Сечение колонны  $400 \times 500$  мм. Армирование симметричное,  $A_s = A_s'$ . Нагрузка:  $N = 700$  кН, длительная часть нагрузки

$N_l = 525$  кН. Коэффициент надёжности по ответственности  $\gamma_n = 1,0$ . Бетон тяжёлый класса В25, коэффициент условия работы бетона  $\gamma_{b2} = 0,9$ . Арматура продольная класса А – II, поперечную арматуру принять, исходя из требуемого диаметра, класс А – I или Вр – I.

### 3.4 Оценочные средства для проверки результатов освоения программы профессионального модуля по практике

#### Общие положения

Целью проверки результатов освоения программы профессионального модуля по учебной и (или) производственной практике является оценка профессиональных и общих компетенций, практического опыта и умений.

Итоговая оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика по пятибалльной системе.

#### Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

##### Перечень видов работ учебной практики по МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений

Виды работ	Коды проверяемых результатов	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
	У	
1. Подбор строительных конструкций и материалов с использованием средств автоматизированного проектирования.	У4,5,6	аттестационный лист о прохождении практики
2. Разработка узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием средств автоматизированного проектирования.	У6,7	
3. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования.	У4-12	
4. Трехмерное моделирование здания с использованием BIM-технологий.	У4-12	
5. Сбор нагрузок. Определение расчетного сопротивления грунта. Определение размеров подошвы ленточного фундамента.	У13-21	
6. Расчет железобетонной конструкции.	У13-21	
Дифференцированный зачет.		

##### Перечень видов работ учебной практики по МДК.01.02 Проект производства работ

Виды работ	Коды проверяемых результатов	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
	У	
1. Разработка и согласование календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства	У1-3	аттестационный лист о прохождении практики
2. Разработка карт технологических и трудовых процессов	У1-3	

Дифференцированной зачет.		
---------------------------	--	--

**Перечень видов работ производственной практики (по профилю специальности) по ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений**

Виды работ	Коды проверяемых результатов			Документ, подтверждающий качество выполнения работ
	ПК	ОК	ПО, У	
1. Ознакомительная экскурсия, инструктажи по технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с режимом и видами работы отделов и служб учреждения и т.п.		ОК 1- ОК 11		аттестационный лист о прохождении практики
2. Подсчет объемов строительных работ на объекте капитального строительства и трудозатрат	ПК 1.4 ПК 1.5	ОК 1- ОК 11	ПО4, , У1, У2	
3. Разработка календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства	ПК 1.4 ПК 1.5	ОК 1- ОК 11	ПО4, ПО5, У1, У2	
4. Разработка технологических карт	ПК 1.5 ПК 1.4	ОК 1- ОК 11	ПО6, У1, У2	
5. Разработка карт трудовых процессов	ПК 1.4 ПК 1.5	ОК 1- ОК 11	ПО6 У1, У2	
6. Обработка фактического материала. Сдача дифференцированного зачета – 6 часов	ПК 1.5 ПК 1.4	ОК 1- ОК 11	ПО4, ПО5, ПО6, У1, У2	
Дифференцированной зачет.				

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по практике Учебная практика по МДК01.01 Проектирование зданий и сооружений**

1. Какие основные конструктивные элементы здания?
2. Какие конструкции определяют конструктивную схему здания?
3. Основные преимущества конструктивной схемы с продольными несущими стенами.
4. Какие основные типы каркасов здания?
5. Какие виды стен по характеру работы применяют в каркасных зданиях?
6. Основные конструктивные схемы фундаментов.
7. Как определить глубину заложения фундамента?
8. Краткая характеристика сборных ленточных и столбчатых фундаментов.
9. В каких случаях применяют свайные, сплошные фундаменты?
10. Назначение отмостки и ее конструктивное решение.
11. Какие основные требования к стенам?
12. Основные системы кладки стен из кирпича.
13. Назовите основные архитектурно-конструктивные элементы стен, дайте их определение.
14. В каких случаях устраивают деформационные швы? Их виды.
15. Основные требования к перекрытиям, их классификация и виды.
16. Меры по повышению долговечности деревянных перекрытий.
17. Конструктивные решения балочных перекрытий.



18. Особенности устройства перекрытий из железобетонных панелей-настилов.
19. Основные конструктивные схемы перекрытий из плит.
20. Особенности устройства чердачных и надподвальных перекрытий.
21. Виды полов и требования к ним.
22. Конструктивные решения полов сплошных, из штучных и рулонных материалов.
23. Виды перегородок и основные требования к ним.
24. Основные правила устройства перегородок.
25. Особенности устройства сборных крупнопанельных перегородок.
26. Трансформирующие перегородки.
27. Виды окон и особенности их конструктивного решения.
28. От каких факторов зависит размер окон?
29. Виды витрин и витражей. Особенности их конструктивного решения.
30. Основные виды дверей. Особенности устройства дверей в стенах.
31. Конструкции щитовых и филленчатых дверей.
32. Какие виды покрытий и основные требования, предъявляемые к ним?
33. Устройство чердачных покрытий из деревянных конструкций.
34. Совмещенные покрытия. Их основные виды.
35. Устройство водоотвода с чердачных и совмещенных крыш.
36. Классификация пространственных покрытий и особенности их устройства.
37. Классификация лестниц по назначению, числу маршей в пределах этажа.
38. Из каких основных конструкций состоят лестничные клетки?
39. Основные правила построения лестницы и назначения размеров.
40. Особенности устройства пандусов.
41. Устройство специальных эвакуационных путей.
42. Виды лифтов и способы расположения лифтовых шахт.
43. В каких случаях устраивают эскалаторы?
44. Что такое подвесные потолки?
45. Назовите преимущества модульной конструкции.
46. Перечислите основные характеристики потолочных модулей.
47. Назовите семь признаков практичности.
48. Каркас подвесного потолка.
49. Плиточные и панельные подвесные потолки.
50. Кассетные и реечные подвесные потолки
51. Решетчатые и ячеистые подвесные потолки
52. Гарантийные обязательства производителей
53. Каковы особенности использования светильников?
54. Порядок монтажа потолка "Armstrong"
55. Что такое натяжные потолки?
56. Технологический процесс как основа объемно-планировочного и конструктивного решения промышленных зданий.
57. Какие пролеты и шаги колонн используют при разработке УТС?. Почему?
58. Особенности планировочных и конструктивных решений одноэтажных и многоэтажных производственных зданий.
59. Основные правила привязывания колонн и стен к координационным осям.
60. Основные виды промышленных зданий и предъявляемые к ним требования.
61. Определение каркаса здания и основные элементы каркасов одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.
62. Принципы объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий.
63. Принципы объемно-планировочных решений многоэтажных промышленных зданий.
64. Особенности конструктивных решений фундаментов промышленных зданий.
65. Фундаментные балки.
66. Конструктивные решения колонн промышленных зданий.

67. Подкрановые балки, их виды и конструктивные решения.
68. В каких случаях применяют обвязочные балки?
69. Железобетонные несущие конструкции покрытий.
70. Металлические несущие конструкции покрытий.
71. Большепролетные и пространственные покрытия.
72. Какие основные типы стен промышленных зданий и требования к ним?
73. Конструктивные особенности устройства стен из мелкоразмерных элементов, больших блоков и панелей.
74. В каких случаях устраивают облегченные конструкции стен? Их виды и особенности решений.
75. Какие основные факторы влияют на характер и тип остекления промышленных зданий?
76. Основные типы оконных конструкций.
77. Типы ворот и двери промышленных зданий.
78. Какие факторы определяют характер размещения и размеры ворот и дверей промышленных зданий?
79. Ограждающая часть покрытия промышленного здания и его основные слои.
80. Особенности устройства утепленных и холодных покрытий.
81. Устройство покрытий из крупноборных элементов и по прогонам.
82. Кровли промышленных зданий.
83. Виды организации водоотвод из покрытий.
84. Основные виды фонарей промышленных зданий, особенности их устройства.

## **Раздел 2 Проектирование строительных конструкций**

### **Учебная практика по МДК.01.02 Проект производства работ**

1. Для чего предназначен календарный план производства работ на отдельных объектах?
2. Что является исходными данными для разработки календарных планов возведения отдельных объектов?
3. Каким требованиям должны отвечать номенклатура и детализация работ, включаемых в календарный план?
4. В какой последовательности выполняют разработку календарного плана?
5. Что такое график потребности в рабочих по профессиям?
6. Что такое график завоза и расхода строительных материалов и оборудования?
7. Что такое график работы строительных машин?
8. Какими факторами обусловлена последовательность производства работ?
9. Общие положения по разработке календарных планов.
10. Порядок разработки КП.
11. Понятие о моделировании.
12. Модели, применяемые в организации строительства.
13. Элементы сетевого графика.
14. Правила построения сетевых моделей.
15. Порядок разработки и построения сетевых моделей.
16. Чем отличается общеплощадочный и объектный СГП?
17. Кем разрабатываются?
18. Что размещается на объектном СГП?
19. Как определяется опасная зона работы крана?
20. Какими в плане могут быть временные дороги?
21. От чего зависит выбор и размещение площадок складирования?
22. Где рациональнее размещать бытовые помещения на строительной площадке?
23. Что такое Временные здания и сооружения?
24. Как можно подразделить временные здания по назначению ?

25. Как выполняется проектирование и выбор временных зданий и сооружений?
26. Как выполняется расчет и проектирование складов?
27. Какие виды инвентарных зданий применяются при проектировании временных зданий и сооружений?
28. Какова цель технологического проектирования?
29. Что относится к основным документам, регламентирующим функционирование строительных процессов?
30. Что такое технологические карты?
31. Какие есть два вида технологических карт?
32. Назовите шесть разделов технологических карт?
33. Что такое упрощенные ТК?
34. Из каких разделов состоят типовые КТП?
35. В чем заключается задача проектирования?

<b>Критерии оценки</b>	
Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены следующие условия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительного аттестационного листа;</li> <li>- наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- высокий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); высокая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</li> <li>- высокий уровень его профессиональной подготовки.</li> </ul>
Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены следующие условия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительного аттестационного листа;</li> <li>- наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- хороший уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); хорошая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</li> <li>- хороший уровень его профессиональной подготовки.</li> </ul>
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнены следующие условия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительного аттестационного листа;</li> <li>- удовлетворительный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- удовлетворительный уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</li> <li>- удовлетворительный уровень его профессиональной подготовки.</li> </ul>
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, при условиях:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие аттестационного листа;</li> <li>- отрицательный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- низкий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); низкая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</li> <li>- низкий уровень его профессиональной подготовки.</li> </ul>

## **Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений**

1. Для чего предназначен календарный план производства работ на отдельных объектах?
2. Что является исходными данными для разработки календарных планов возведения отдельных объектов?
3. Каким требованиям должны отвечать номенклатура и детализация работ, включаемых в календарный план?
4. В какой последовательности выполняют разработку календарного плана?
5. Что такое график потребности в рабочих по профессиям?
6. Что такое график завоза и расхода строительных материалов и оборудования?
7. Что такое график работы строительных машин?
8. Какими факторами обусловлена последовательность производства работ?
9. Общие положения по разработке календарных планов.
10. Порядок разработки КП.
11. Понятие о моделировании.
12. Модели, применяемые в организации строительства.
13. Элементы сетевого графика.
14. Правила построения сетевых моделей.
15. Порядок разработки и построения сетевых моделей.
16. Чем отличается общеплощадочный и объектный СГП?
17. Кем разрабатываются?
18. Что размещается на объектном СГП?
19. Как определяется опасная зона работы крана?
20. Какими в плане могут быть временные дороги?
21. От чего зависит выбор и размещение площадок складирования?
22. Где рациональнее размещать бытовые помещения на строительной площадке?
23. Что такое Временные здания и сооружения?
24. Как можно подразделить временные здания по назначению ?
25. Как выполняются проектирование и выбор временных зданий и сооружений?
26. Как выполняется расчет и проектирования складов?
27. Какие виды инвентарных зданий применяются при проектировании временных зданий и сооружений?
28. Какова цель технологического проектирования?
29. Что относится к основным документам, регламентирующим функционирование строительных процессов?
30. Что такое технологические карты?
31. Какие есть два вида технологических карт?
32. Назовите шесть разделов технологических карт?
33. Что такое упрощенные ТК?
34. Из каких разделов состоят типовые КТП?
35. В чем заключается задача проектирования?

<b>Критерии оценки</b>	
Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены следующие условия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительного аттестационного листа;</li> <li>- наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- полнота и своевременность представления дневника практики и отчета по практике руководителю от образовательной организации для ознакомления и проверки;</li> <li>- высокий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); высокая степень и качество приобретенных</li> </ul>

	<p>студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень его профессиональной подготовки;</li> <li>- собран значительный материал для написания отчета по практике.</li> </ul>
<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены следующие условия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительного аттестационного листа;</li> <li>- наличие положительного отзыва от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- полнота и своевременность представления дневника практики и отчета по практике руководителю от образовательной организации для ознакомления и проверки без особых нарушений;</li> <li>- хороший уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); хорошая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</li> <li>- хороший уровень его профессиональной подготовки;</li> <li>- собран значительный материал для написания отчета по практике.</li> </ul>
<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнены следующие условия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительного аттестационного листа;</li> <li>- удовлетворительный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- небрежное оформление отчета и дневника,</li> <li>- несвоевременность представления дневника практики и/или отчета по практике руководителю от образовательной организации для ознакомления и проверки;</li> <li>- удовлетворительный уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</li> <li>- удовлетворительный уровень его профессиональной подготовки;</li> <li>- собран незначительный объем информации для написания отчета по практике.</li> </ul>
<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, при условиях:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие аттестационного листа;</li> <li>- отрицательный отзыв от руководителя организации по месту прохождения практики;</li> <li>- несвоевременность представления дневника практики и/или отчета по практике руководителю от образовательной организации для ознакомления и проверки;</li> <li>- низкий уровень теоретического осмысления студентом своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); низкая степень и качество приобретенных студентом за время прохождения практики практического опыта и профессиональных знаний, умений;</li> <li>- низкий уровень его профессиональной подготовки;</li> <li>- отсутствие отчета по практике.</li> </ul>

### 3.5 Комплект заданий для сдачи экзамена квалификационного

### **Оцениваемые компетенции:**

ПК 1.1. 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

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций

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

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

ПК 1.5. Разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Экзамен квалификационный заключается в выполнении комплексного практического задания, состоящего из четырех аттестационных испытаний.

К экзамену квалификационному могут быть допущены обучающиеся, успешно освоившие элементы программы ПМ: теоретическую часть (МДК) и практики.

Содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
<p>1. Расчет центрально-сжатых стальных колонн.</p>	<p>ПК 1.1.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</p> <p>ПК 1.2.Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p> <p>ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к раз-личным контекстам</p> <p>ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффек-</p>	<p>- точное изложение материала;</p> <p>- изложение правильной последовательности выполнения расчета;</p> <p>- умение пользоваться справочной литературой;</p>

	<p>тивно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p><b>НАПИШИТЕ СВОЕ</b></p> <p>ПК 1.1.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</p> <p>ПК 1.4.Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.</p> <p>ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к раз-личным контекстам</p> <p>ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК3.Планировать и реализовывать соб-</p>
<p>2. Свойства растворов смесей и затвердевших растворов.</p>		



	<p>ственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере..</p>	
<p>3. Составление сетевой модели на заданные циклы работ</p>	<p>ПК 1.4.Участвовать в разработке проекта производства работ с применением ин-</p>	<p>- параметры сетевой модели; - применение сетевого планирова-</p>

	<p>формационных технологий.</p> <p>ПК 1.5.Разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ</p> <p>ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к раз-личным контекстам</p> <p>ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого</p>	<p>ния в современном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сеть типа «вершины-работы»;</li> <li>- сеть типа «вершины-события»;</li> <li>- построение сетевых моделей;</li> <li>- расчет плановых параметров сетевых графиков;</li> <li>- анализ и оптимизация сетевых планов.</li> </ul>
--	--	---

	<p>уровня физической подготовленности</p> <p>ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- виды колонн, применяемых в каркасном здании;</p> <p>- назначение колонн.</p>
<p>4. Назначение и применение колонн в каркасном здании.</p>	<p>ПК 1.1.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</p> <p>ПК 1.3.Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.5.Разрабатывать документацию по подготовке строительной площадки к началу производства работ</p> <p>ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к раз-личным контекстам</p> <p>ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	

	<p>ОК4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- правильный выбор методики расчета;</p> <p>- правильность расчета и подбора арматуры;</p>
<p>5. Определить арматуру железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом и законструировать ее сечение. Нагрузка: N=1800 кН; N1=1200 кН. Коэффициент надёжности по ответственности <math>\gamma_p=0,95</math>. Расчётная длина</p>		<p>ПК 1.1.Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и соору-</p>

<p>колонны 10=Hколонны=7,0 м. Сечение колонны 400×400 мм. Бетон тяжёлый класса В30; у<sub>b2</sub>=0,9. Продольная и поперечная арматура класса А–III.</p>	<p>жений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями  ПК 1.2.Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций  ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к раз-личным контекстам  ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  ОК4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  ОК5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей  ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  ОК8.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого</p>	<p>- сбор нагрузок на колонну;  - выполнение чертежа расположения арматуры в конструкции.</p>
--	--	---

	<p>уровня физической подготовленности          ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности          ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках          ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p><b>Условия</b></p> <p>1. Студенты могут воспользоваться калькуляторами, производственными календарями, нормативно-справочными материалами.</p> <p>2. Критерии оценки:</p> <p>«отлично» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;</p> <p>«хорошо» - теоретическое содержание профессионального модуля освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки.</p> <p>«удовлетворительно» - теоретическое содержание модуля освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«неудовлетворительно» - теоретическое содержание профессионального модуля не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено.</p>	

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.**

##### **4.1 Критерии оценки знаний студентов на экзамене (дифференцированном зачете)**

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.