

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 27.05.2025 15:35:14

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

**Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ  
Т.А. Шебзухова

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По профессиональному модулю	ПМ.02 Организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства
Специальность	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения	<u>очная</u>

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.02 Организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Разработчик:

преподаватель, Кривошеева Светлана Григорьевна

преподаватель, Аветян Наринэ Юрьевна

**СОГЛАСОВАНО:**

**Представитель работодателя**

Директор ООО «Стройуспех», С. Винсады

\_\_\_\_\_  
должность представителя работодателя, наименование  
организации и город ее расположения

\_\_\_\_\_  
подпись

М.П.

Аванесян А.В.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для проверки результатов освоения вида деятельности (ВД 2) Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства и составляющих его профессиональных и общих компетенций, образовательной программы СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

ФОС разработан на основании ФГОС, образовательной программы СПО и рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства (далее - ПМ).

### **1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения ПМ является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (в соответствии с рабочей программой ПМ) и сформированность профессиональных и общих компетенций.

Формой аттестации по ПМ является экзамен.

## **2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля**

Таблица 1

Элемент профессионального модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.02.01 Разработка проектной документации по организации строительства объектов капитального строительства	Контрольная работа Курсовая работа Экзамен	Контрольный срез
МДК. 02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства	Контрольная работа Курсовой проект Экзамен	Контрольный срез
МДК. 02.03 Учет и контроль технологических процессов	Экзамен	Контрольный срез
МДК.02.04 Ведение работ по складскому хозяйству	Зачет	Контрольный срез
ПП.02.01	Дифференцированный зачет	
ПМ.02.ЭК	Экзамен	

### 3. Результаты освоения профессионального модуля

#### 3.1. Оценка профессиональных и общих компетенций

В результате контроля и оценки по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 2.1	Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий
ПК 2.2	Организовывать подготовку строительной площадки и участков к производству строительных работ
ПК 2.3	Организовывать строительные работы
ПК 2.4	Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов
ПК 2.5	Контролировать качество выполняемых строительных работ
ПК 2.6	Контролировать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий
ПК 2.7	Выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений
ПК 2.8	Вести складское хозяйство строительной организации
<b>Общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**3.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:** (не предусмотрено)

**3.3. Требования к портфолио:** (не предусмотрено)

**3.4. Требования к курсовой работе (проекту):**

**Проверяемые результаты обучения:** профессиональные компетенции: ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 2.8 общие компетенции ОК 01-ОК 02, ОК 04 - ОК 09.

**Основные требования:**

Требования к структуре и критерии оценивания курсовой работы даны в методических указаниях по выполнению курсовой работы по МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

## **4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля**

### **4.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки**

#### **МДК. 02.01 Разработка проектной документации по организации строительства объектов капитального строительства Комплект заданий для текущего контроля Контрольный срез за 4-й семестр**

##### **1-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Нормативно-правовые акты.
2. Состав и содержание исходно-разрешительных документов. Состав разделов Проекта.
3. Виды подготовки строительного производства. Оценка факторов освоения строительной площадки.

##### **2-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Нормативно-технические документы (федеральные, субъектов федерации, производственно-отраслевые).
2. Требования к составу и содержанию проектов организации строительства и проектов организации работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений.
3. Принципы опережающей инженерной подготовки.

##### **3-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Структура системы нормативных документов.
2. Состав рабочей документации.
3. Определение расчетных показателей выполнения подготовительных работ. Методы обоснования принимаемых решений.

## **Контрольный срез за 5-й семестр**

### **1-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Виды и участники подрядных торгов. Состав тендерной документации.
2. Заключение договоров подряда и субподряда.
3. Внутриплощадочные подготовительные работы. Предварительная подготовка территории.

### **2-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Условия и порядок проведения подрядных торгов.
2. Получение от заказчика разрешения на строительство и постановления органов местного самоуправления.
3. Расчистка территории и срезка растительного грунта. Осушение заболоченных участков. Инженерная подготовка территории.

### **3-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Утверждение результатов подрядных торгов.
2. Приемка строительной площадки и геодезической основы. Требования к составу и содержанию проектов производства работ.
3. Формирование бытовых городков строителей. Создание нормативного запаса материалов, изделий и конструкций.

## **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «**отлично**» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в

определение понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

**МДК. 02.02 Организация технологических процессов на объекте  
капитального строительства  
Комплект заданий для текущего контроля  
Контрольный срез за 6-й семестр**

**1-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

4. Основные требования к строительным машинам.
5. Что такое сваи и их различие по характеру работы в грунте.
6. Виды грузозахватных приспособлений и способы их взаимодействия с грузом.
7. Какими видами инженерных сетей обеспечивают стройплощадку.

**2-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

4. Классификация строительных машин по назначению.
5. Материал для изготовления свай и технологический цикл погружения свай.
6. Транспортирующие машины.
7. Машины для измельчения (дробления) каменных материалов.

**3-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

4. Основные части строительных машин.
5. Способы погружения свай в грунт.
6. Погрузо-разгрузочные машины.
7. Как устраивают временные автодороги на стройплощадке.

**4-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Основные нормативные технические документы.
2. Грузоподъемные машины и их классификация.
3. Что включают в себя внутриплощадочные подготовительные работы.
4. Что называется экскаваторным забоем и в чем состоит различие при использовании экскаваторов с прямой и обратной лопатой.

## **Контрольный срез за 7-й семестр**

### **1-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

4. Правила резки каменной кладки.
5. Как выполняется бутобетонная кладка.
6. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
7. Несъемная опалубка.

### **2-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

4. Основные методы производства каменной кладки.
5. Объясните значение следующих терминов «тычок», «под расшивку», «порядовка».
6. Арматура и ее виды.
7. Основные типы опалубок.

### **3-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

4. Основные конструктивные схемы кладки наружных стен.
5. Объясните значение следующих терминов «забутка», «ложок», «вподрезку», «верста», «впустошовку», «делянка».
6. Способы выполнения кладки в зимних условиях.
7. Транспортирование бетонной смеси.

### **4-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Организация рабочего места каменщика.
2. Бутобетонная и бутовая кладка.
3. Основные типы деревянных зданий.
4. Когда и как применяется электропрогрев кладки.

## **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач,



грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

## **МДК.02.03 Учет и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства**

### **Комплект заданий для текущего контроля**

#### **Контрольный срез за 7-й семестр**

##### **1-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Внешний контроль качества строительно-монтажных работ.
2. Как осуществляется организация приемки объекта в эксплуатацию.
3. За счет чего возникают дефекты при СМР.
4. Виды исполнительной документации.

##### **2-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Какие основные факторы влияют на качество строительной продукции.
2. В чем заключается пооперационный контроль качества строительной продукции.
3. Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества.
4. Какие работы в строительстве относятся к скрытым.

##### **3-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. За счёт чего достигается высокое качество строительной продукции.
2. Внутренний контроль качества СМР.
3. Государственная экспертиза.
4. Обмерные работы в строительстве.

##### **4-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Входной контроль качества строительной продукции.
2. Что вызывает неравномерные осадки зданий.
3. Последовательность составления ведомости объемов работ.
4. Строительный контроль заказчика.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «**отлично**» выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

Оценка «**хорошо**» выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

## **МДК. 02.04 Ведение работ по складскому хозяйству**

### **Комплект заданий для текущего контроля**

### **Контрольный срез за 6-й семестр**

#### **1-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Материально-технические ресурсы в зависимости от источников финансирования.
2. Какие бывают склады по условиям хранения материалов, конструкций и деталей.
3. Пожарное оборудование и противопожарные мероприятия на складах.

#### **2-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Что такое складское хозяйство и для чего оно предназначено.
2. Как определяется площадь склада.
3. Санитарно-технические устройства на складах.

#### **3-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Материально-технические ресурсы в зависимости от признаков, отражающих различные характеристики материалов.
2. Как размещают материальные ценности в помещениях склада.

### 3. Технический паспорт складского объекта.

#### **4-й вариант**

##### **Дайте ответы на вопросы:**

1. Типы складов в зависимости от продвижения материальных ресурсов от поставщиков к объекту.
2. Формы снабжения материально-техническими ресурсами строительства.
3. Основные конструктивные элементы складов.

#### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «**отлично**» выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, грамотного текста, отсутствия ошибок, точность формулировок и т.д.;

Оценка «**хорошо**» выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, работа выполнена крайне небрежно и т.д.

### **4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценки**

#### **МДК. 02.01 Разработка проектной документации по организации строительства объектов капитального строительства**

#### **Контрольная работа за 4-й семестр**

##### **1-й вариант**

##### **Дайте ответы на вопросы:**

1. Нормативно-правовые акты.
2. Нормативно-технические документы (федеральные, субъектов федерации, производственно-отраслевые).
3. Структура системы нормативных документов

##### **2-й вариант**

##### **Дайте ответы на вопросы:**

1. Состав и содержание исходно-разрешительных документов.
2. Состав разделов Проекта. Требования к составу и содержанию проектов организации строительства и проектов организации работ по

- сносу (демонтажу) зданий и сооружений.
3. Состав рабочей документации.

### **3-й вариант**

#### **Дайте ответы на вопросы:**

1. Виды подготовки строительного производства. Оценка факторов освоения строительной площадки.
2. Принципы опережающей инженерной подготовки.
3. Определение расчетных показателей выполнения подготовительных работ. Методы обоснования принимаемых решений.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

### **Темы курсовых работ**

1. Расчет сметной стоимости отделения пенсионного фонда в г. Пятигорск
2. Расчет сметной стоимости здания автосалона в г. Минеральные Воды
3. Расчет сметной стоимости коттеджа на одну семью в г. Кисловодске
4. Расчет сметной стоимости бассейна для детского сада в г. Ессентуки
5. Расчет сметной стоимости здания детского сада на 80 мест в г. Пятигорск
6. Расчет сметной стоимости здания выставочного центра в г. Иноземцево
7. Расчет сметной стоимости двухэтажного жилого дома с мансардой в г. Георгиевск
8. Расчет сметной стоимости двухэтажного жилого дома в с. Константиновская
9. Расчет сметной стоимости семейного общежития на 20 семей в г. Пятигорск
10. Расчет сметной стоимости бифункционального жилого дома в курортном районе г. Минеральные Воды
11. Расчет сметной стоимости здания поликлиники на 70 посещений в смену в ст. Ессентукской
12. Расчет сметной стоимости блокированного жилого дома на две семьи в п. Этока

13. Расчет сметной стоимости многоквартирного двухэтажного пятикомнатного жилого дома в г. Железноводске
14. Расчет сметной стоимости школы на 10 классов в с. Курсавка
15. Расчет сметной стоимости двухэтажного жилого дома г. Железноводске
16. Расчет сметной стоимости индивидуального жилого дома в г. Иноземцево
17. Расчет сметной стоимости одноэтажного многоквартирного жилого дома с гаражом в ст. Ессентукская
18. Расчет сметной стоимости одноэтажного жилого дома с мансардой в г. Ессентуки
19. Расчет сметной стоимости отделения сбербанка в г. Минеральные Воды
20. Расчет сметной стоимости двухэтажного коттеджа в г. Пятигорске
21. Расчет сметной стоимости универсама в г. Пятигорск
22. Расчет сметной стоимости гимнастического зала в г. Кисловодск
23. Расчет сметной стоимости жилого дома на одну семью в п. Винсады
24. Расчет сметной стоимости плавательного бассейна для детского сада в г. Кисловодске
25. Расчет сметной стоимости детского сада на 150 мест в г. Ессентуки
26. Расчет сметной стоимости центра изобразительных искусств в г. Иноземцево
27. Расчет сметной стоимости туристического агентства в г. Ессентуки
28. Расчет сметной стоимости двухэтажного жилого дома в с. Незлобное
29. Расчет сметной стоимости общежития на 30 семей в г. Железноводск
30. Расчет сметной стоимости магазина игрушек в г. Иноземцево
31. Расчет сметной стоимости здания поликлиники в ст. Ессентукской
32. Расчет сметной стоимости блокированного жилого дома в г. Георгиевск
33. Расчет сметной стоимости двухквартирного двухэтажного пятикомнатного жилого дома в г. Кисловодск
34. Расчет сметной стоимости двухэтажного жилого дома с цокольным этажом в г. Пятигорск
35. Расчет сметной стоимости индивидуального жилого дома с мансардой в г. Пятигорск
36. Расчет сметной стоимости одноэтажного многоквартирного жилого дома с гаражом в ст. Ессентукская
37. Расчет сметной стоимости коттеджа в г. Железноводск
38. Расчет сметной стоимости санатория в г. Пятигорск
39. Расчет сметной стоимости здания универсама с торговой площадью 450 м<sup>2</sup> в г. Кисловодск
40. Расчет сметной стоимости тренажерного зала в г. Ессентуки
41. Расчет сметной стоимости здания кафе-мороженое на 40 посадочных мест в п. Домбай

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите курсовой работы, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к курсовой работе и ее защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к курсовой работе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема курсовой работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Вопросы к экзамену**

1. Нормативно-правовые акты.
2. Нормативно-технические документы (федеральные, субъектов федерации, производственно-отраслевые).
3. Структура системы нормативных документов
4. Состав и содержание исходно-разрешительных документов.
5. Состав разделов Проекта.
6. Требования к составу и содержанию проектов организации строительства и проектов организации работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений.
7. Состав рабочей документации.
8. Виды подготовки строительного производства.
9. Оценка факторов освоения строительной площадки.
10. Принципы опережающей инженерной подготовки.
11. Определение расчетных показателей выполнения подготовительных работ.
12. Методы обоснования принимаемых решений.
13. Виды и участники подрядных торгов.
14. Состав тендерной документации.
15. Условия и порядок проведения подрядных торгов.
16. Утверждение результатов подрядных торгов.
17. Заключение договоров подряда и субподряда.
18. Получение от заказчика разрешения на строительство и постановления органов местного самоуправления.
19. Приемка строительной площадки и геодезической основы.
20. Требования к составу и содержанию проектов производства работ.
21. Внутриплощадочные подготовительные работы.
22. Предварительная подготовка территории.
23. Расчистка территории и срезка растительного грунта.
24. Осушение заболоченных участков.
25. Инженерная подготовка территории.
26. Устройство временных автомобильных дорог.
27. Перекладка существующих инженерных сетей.
28. Устройство временных инженерных сетей.
29. Формирование бытовых городков строителей.
30. Создание нормативного запаса материалов, изделий и конструкций.
31. Состав исходной документации по видам работ.
32. Схемы совмещения прокладки коммуникаций.
33. Схемы прокладки коммуникаций под дорогами.

34. Схемы совмещенного возведения коммуникаций с фундаментами зданий и сооружений.
35. Определение очередности производства работ.
36. Построение организационно-технологической модели выполнения подготовительных работ.
37. Комплексное производство земляных работ, в том числе в зимний период.
38. Прокладка подземных и надземных коммуникаций.
39. Совмещенное возведение подземных частей зданий и коммуникаций.
40. Испытание напорных и безнапорных трубопроводов.
41. Устройство автомобильных и железных дорог.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный, в том числе лекционный материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, твердо знающему программный, в том числе лекционный материал, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения). То же относится к освещению практически важных вопросов

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, который обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками экзаменатора.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который не знает значительной части программного, в том числе лекционного материала.

## **МДК. 02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

### **Контрольная работа за 6-й семестр**

#### **1-й вариант**

**Дайте ответы на вопросы:**

1. Гидромеханический способ производства земляных работ.
2. Устройство крепления вертикальных стенок выемок.
3. Складирование материальных элементов.
4. Задача. Сколько требуется автомашин грузоподъемностью (С) 5 т для ежедневной перевозки на объект с кирпичного завода 75 тыс. шт.(А) кирпича на расстояние 14 км (L) в черте города? Кирпич перевозится на поддонах, транспорт работает в две смены (T=16 час).

## **2-й вариант**

### **Дайте ответы на вопросы:**

1. Инженерная подготовка строительной площадки.
2. Методы уплотнения грунта.
3. Дороги стройплощадки.
4. Задача. Определить объем прямоугольного котлована, имеющего размеры по дну  $12 \times 48$  м и глубину в месте пересечения диагоналей 3,5 м. Крутизна откосов  $1:m = 1:0,67$ .

## **3-й вариант**

### **Дайте ответы на вопросы:**

1. Закрытый (бестраншейный) способ производства земляных работ.
2. Устройство водоотвода.
3. Инженерные сети стройплощадки.
4. Задача. Определить эксплуатационную производительность одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЭО-3322А с объемом ковша  $0,4 \text{ м}^3$  при условии работы в две смены. Коэффициент наполнения ковша,  $K_n = 0,9 \div 1,2$ ; коэффициент разрыхления грунта,  $K_r = 1,15 \div 1,4$ , продолжительность поворота в забой 30сек, продолжительность поворота на выгрузку 20 сек, время копания за один цикл 60сек.

## **4-й вариант**

### **Дайте ответы на вопросы:**

1. Создание опорной геодезической сети.
2. Устройство ростверка.
3. Способы искусственного закрепления грунтов.
4. Задача. Определить объем прямоугольного котлована, имеющего размеры по дну  $24 \times 60$  м и глубину в месте пересечения диагоналей 2,8 м. Крутизна откосов  $1:m = 1:0,5$ .

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «**отлично**» выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

Оценка «**хорошо**» выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если допущены



принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

### **Темы курсового проекта**

1. Организация и технология устройства вентилируемых фасадов
2. Организация и технология монтажа сэндвич-панелей
3. Организация и технология внутренних штукатурных работ
4. Организация и технология устройства бетонных полов
5. Организация и технология устройства кровли из металлочерепицы
6. Организация и технология устройства мастичной кровли
7. Организация и технология устройства полов из керамической плитки
8. Организация и технология устройства монолитных столбчатых фундаментов
9. Организация и технология кладки внутренних и наружных стен из кирпича с расшивкой швов
10. Организация и технология устройства сборных железобетонных фундаментов
11. Организация и технология кирпичной кладки типового этажа
12. Организация и технология облицовки фасада природным камнем
13. Организация и технология монтажа плит перекрытия
14. Организация и технология устройства полов из штучного паркета
15. Организация и технология монтажа дверных блоков
16. Организация и технология окраски фасадов силикатными красками
17. Организация и технология устройства кровли из легких волнистых листов «Ондулин»
18. Организация и технология установки стеклопакетов одноэтажных промзданий
19. Организация и технология устройства дощатых и паркетных полов
20. Организация и технология устройства штукатурных покрытий фасадов зданий
21. Организация и технология монтажа колонн одноэтажного производственного здания
22. Организация и технология устройства мозаичного (тераццо) покрытия пола
23. Организация и технология малярных работ
24. Организация и технология устройства кровли из рулонных материалов
25. Организация и технология монтажа витражных конструкций из алюминиевого профиля
26. Организация и технология облицовки поверхностей листовыми материалами
27. Организация и технология устройства монолитного железобетонного плитного фундамента
28. Организация и технология устройства полов из линолеума
29. Организация и технология монтажа быстровозводимых каркасных зданий
30. Организация и технология монтажа несущего каркаса одноэтажного промздания
31. Организация и технология монтажа стальных ферм
32. Организация и технология монтажа наружных стеновых панелей
33. Организация и технология устройства трехслойного кровельного ковра из наплавленного рубероида
34. Организация и технология устройства монолитных фундаментов стаканного типа
35. Организация и технология окрашивания поверхностей водоземulsionными составами
36. Организация и технология устройства полов из штучного паркета
37. Организация и технология монтажа железобетонных подкрановых балок
38. Организация и технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами
39. Организация и технология устройство окрасочной гидроизоляции фундаментов
40. Организация и технология устройства перегородок из гипсокартона
41. Организация и технология механизированного оштукатуривания стен
42. Организация и технология устройства монолитных железобетонных ростверков
43. Организация и технология монтажа кровли из мягкой черепицы

## **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите курсовой работы, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к курсовой работе и ее защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к курсовой работе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема курсовой работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

## **МДК. 02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

### **Вопросы к экзамену**

1. Транспортные машины.
2. Транспортирующие машины.
3. Погрузо-разгрузочные машины.
4. Машины для измельчения (дробления) каменных материалов.
5. Сортировочные и моечные машины.
6. Землеройно-транспортные машины.
7. Машины и оборудование для уплотнения грунтов.
8. Свайные молоты, принцип работы, область применения.
9. Грузоподъемные машины. Назначение и классификация грузоподъемных машин. Основные параметры строительных кранов.
10. Машины и оборудование для бетонных работ. Классификация, производительность и принцип работы бетоно- и растворосмесителей циклического и непрерывного действия.
11. Техника безопасности при производстве каменных работ.
12. Содержание и эксплуатация строительных машин и механизмов и их рациональное использование.
13. Подготовка площадки к строительству. Инженерно-геологические изыскания. Внутриплощадочные и внеплощадочные подготовительные работы.
14. Геодезическая разбивочная основа. Разбивка красных линий. Строительная сетка.
15. Устройство водоотвода. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод.

16. Способы производства земляных работ.
17. Технология устройства сборных и монолитных ростверков. Техника безопасности при производстве свайных работ
18. Возведение зданий с кирпичными стенами.
19. Правила резки каменной кладки.
20. Технология кладки кирпичных стен.
21. Технология производства каменных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями.
22. Кладка из природных камней неправильной формы. Бутовая и бутобетонная кладка.
23. Возведение зданий из деревянных конструкций. Противопожарная защита деревянных конструкций.
24. Назначение и область применения опалубки. Конструкции современных опалубочных систем.
25. Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Изготовление и установка арматуры. Способы обеспечения защитного слоя.
26. Транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси.
27. Понятия о специальных способах бетонирования конструкций. Вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование.
28. Особенности производства бетонных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями.
29. Классификация методов монтажа строительных конструкций. Состав процесса монтажа.
30. Подготовка конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций.
31. Технология монтажа конструкций подземной части зданий. Типы фундаментов и техника безопасности при их устройстве.
32. Организация монтажа зданий со сборно – монолитным каркасом.
33. Основные участники строительства.
34. Формы оплаты труда рабочих в строительстве.
35. Возведение зданий из металлических конструкций. Технология монтажа металлических элементов и конструкций зданий. Техника безопасности при монтаже металлических конструкций.
36. Гидроизоляционные работы.
37. Тепло - и звукоизоляционные работы.
38. Огнезащита конструкций.
39. Антивандальная защита.
40. Виды, способы и технологии устройства систем электрохимической защиты.
41. Защита от коррозии, межгосударственные и отраслевые стандарты.
42. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик.
43. Устройство кровель из штучных материалов.
44. Отделка жилых и общественных зданий.
45. Остекление проемов.
46. Современные технологии отделки помещений.
47. Устройство полов.
48. Понятие о геологической карте и разрезе.
49. Новые технологии строительства зданий и сооружений.
50. Техника безопасности при производстве бетонных работ.

## **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный, в том числе лекционный материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, твердо знающему программный, в том числе лекционный материал, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения). То же относится к освещению практически важных вопросов

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками экзаменатора.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного, в том числе лекционного материала.

## **МДК. 02.03 Учет и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства**

### **Вопросы к экзамену**

1. Что называют «строительной продукцией» и каковы её особенности.
2. Назовите основные виды производственного контроля.
3. Кто осуществляет внутренний, а кто внешний контроль качества.
4. Как организован контроль качества проектной документации.
5. Операционный контроль, объекты его проверки.
6. Организация приемки строительных материалов и конструкций.
7. Какая исполнительная документация ведётся на объекте.
8. Техническое регулирование в строительстве.
9. Что представляют собой акты на скрытые работы.
10. В каких случаях и для чего составляются исполнительные схемы.
11. Какие современные приборы геодезического контроля используются в строительстве.
12. Какие методы контроля качества относятся к разрушающим.
13. Какие методы контроля качества относятся к неразрушающим и в чём их особенности.
14. Что вызывает неравномерные осадки зданий.
15. Какие органы осуществляют государственный надзор за строительством.
16. Каким образом осуществляется выдача разрешений на строительство.
17. Порядок выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.
18. Организация хранения строительных материалов и конструкций.
19. Общие требования к контролю качества земляных работ.
20. Какие параметры контролируют при забивке свай.
21. Состав контроля качества при монолитных работах.
22. Состав операций и средства контроля при опалубочных работах.
23. Контроль качества арматурных работ.
24. Как осуществляется контроль качества бетона.
25. Строительный контроль при выполнении изоляционных работ.

26. Учет расхода материальных ресурсов.
27. Строительный контроль работ по монтажу сборных конструкций.
28. Как ведут контроль качества монтажа сборных фундаментов.
29. Контроль качества изоляционных слоёв при устройстве полов.
30. Контроль столярных и плотничных работ.
31. Контроль качества штукатурных работ.
32. Как осуществляется контроль качества стальных конструкций.
33. Каков состав операционного контроля в процессе каменной кладки.
34. Требования, предъявляемые к поверхностям под окрашивание.
35. Как контролируется устройство пароизоляции.
36. Как контролируется устройство теплоизоляции.
37. Как контролируется устройство рулонных покрытий кровли.
38. Особенности контроля качества мастичных кровель.
39. Как осуществляется контроль качества при облицовке плиткой.
40. Как осуществляется контроль качества при обоевых работах.
41. Как осуществляется приёмка оснований под полы.
42. Как осуществляется контроль качества при устройстве монолитных покрытий пола.
43. Как осуществляется контроль качества при устройстве полов из керамической плитки.
44. Как подсчитываются объёмы малярных работ.
45. Как подсчитываются объёмы штукатурных работ.
46. Как подсчитываются объёмы кровельных работ.
47. Как подсчитываются объёмы стен из кирпича.
48. Как подсчитываются объёмы фундаментов.
49. Как подсчитываются объёмы земляных работ
50. Как подсчитывается строительный объём здания.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный, в том числе лекционный материал, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, твердо знающему программный, в том числе лекционный материал, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения). То же относится к освещению практически важных вопросов

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который обнаруживает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности, отвечает на практически важные вопросы с помощью или поправками экзаменатора.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного, в том числе лекционного материала.

### **ПМ.02. Организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства**

## Вопросы к экзамену

1. Подготовка площадки к строительству. Инженерно-геологические изыскания.
2. Контроль столярных и плотничных работ.
3. Понятие о геологической карте и разрезе.
4. Современные технологии отделки помещений.
5. Транспортирующие машины.
6. Геодезическая разбивочная основа. Разбивка красных линий. Строительная сетка.
7. В каких случаях и для чего составляются исполнительные схемы.
8. Устройство водоотвода. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод.
9. Формы оплаты труда рабочих в строительстве.
10. Общие требования к контролю качества земляных работ.
11. Вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование.
12. Основные свойства грунтов.
13. Состав, состояние и свойства крупнообломочных, песчаных, пылеватых и глинистых грунтов.
14. Какие параметры контролируют при забивке свай.
15. Какие методы контроля качества относятся к неразрушающим и в чём их особенности.
16. Технология монтажа металлических элементов и конструкций зданий.
17. Состав контроля качества при монолитных работах.
18. Основные участники строительства.
19. Как ведут контроль качества монтажа сборных фундаментов.
20. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий.
21. Назначение и область применения опалубки.
22. Как осуществляется контроль качества стальных конструкций.
23. Огнезащита конструкций.
24. Что представляют собой акты на скрытые работы.
25. Устройство полов.
26. Машины для измельчения (дробления) каменных материалов.
27. Контроль качества арматурных работ.
28. Подготовка конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций.
29. Состав операций и средства контроля при опалубочных работах.
30. Как осуществляется контроль качества при заделке стыков.
31. Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты.
32. Правила разрезки каменной кладки.
33. Землеройные машины.
34. Технология производства каменных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями.
35. Транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси.
36. Контроль качества штукатурных работ.
37. Состав разделов Проекта.
38. Состав рабочей документации
39. Виды и участники подрядных торгов.
40. Состав тендерной документации.
41. Условия и порядок проведения подрядных торгов.
42. Утверждение результатов подрядных торгов.
43. Заключение договоров подряда и субподряда

44. Получение от заказчика разрешения на строительство и постановления органов местного самоуправления.
45. Внутриплощадочные подготовительные работы.
46. Предварительная подготовка территории.
47. Формирование бытовых городков строителей.
48. Создание нормативного запаса материалов, изделий и конструкций.
49. Определение очередности производства работ.
50. Устройство автомобильных и железных дорог.

## **Фонд тестовых заданий**

### **МДК.02.01 Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов**

#### **1. Что называют строительной машиной?**

- а) устройство, которое посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- б) устройство, которое посредством механических движений преобразует форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- в) устройство, совершающее полезную работу с преобразованием одного вида энергии в другой
- г) устройство, которое посредством механических движений преобразует положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

#### **2. На местности со «спокойным» рельефом используют геодезические сети в виде:**

- а) строительной сетки
- б) красных линий
- в) черных линий
- г) разбивочных осей

#### **3. Какие типы вибраторов вы знаете?**

- а) площадочные и речные
- б) поверхностные, глубинные, наружные
- в) переносные и передвижные
- г) навесные и стационарные

#### **4. Установить соответствие:**

*конструкция опалубки*

*область применения*

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. разборно-переставная       | а) линейно-протяженные конструкции            |
| 2. блок-форма                 | б) устройство гидроизоляции, облицовки, стены |
| 3. скользящая                 | в) вертикальные сооружения большой высоты     |
| 4. горизонтально-перемещаемая | г) фундаменты, стены, балки, колонны и т.д.   |
| 5. несъемная                  | д) однотипные фундаменты                      |

#### **5. Установить соответствие:**

*сменное оборудование экскаватора*

*область применения*

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1. прямая лопата   | а) глубокие котлованы, широкие траншеи       |
| 2. обратная лопата | б) грунт разрабатывается выше стоянки машины |
| 3. грейфер         | в) колодцы, узкие и глубокие котлованы       |

4. драглайн

г) грунт разрабатывается ниже стоянки

**6. Искусственное замораживание грунта от притока воды на строительную площадку осуществляют с помощью:**

- а) обычной воды
- б) хлористого кальция
- в) цементного раствора
- г) силикатизацией

**7. Последовательность операций по контролю качества свайного фундамента:**

- а) правильность погружения свай
- б) устройство свайного ростверка
- в) разбивка положения свай
- г) готовность котлована

**8. Последовательность операций при каменной кладке:**

- а) установка порядовок и натягивание причалки
- б) расшивка швов
- в) укладка камней с заполнением вертикальных швов
- г) подача и разравнивание постели
- д) подготовка постели
- е) проверка правильности кладки

**9. Последовательность операций при погружении свай ударным способом:**

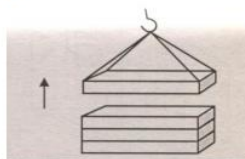
- а) пробное погружение
- б) подтаскивание сваи подъем и установка в плане в проектное положение
- г) планировка фронта работ и разметка положения свай
- д) установка копра
- в) окончательное погружение до проектной отметки или проектного отказа
- е) остановка и проверка правильного погружения

**10. Установить соответствие:**

*Эскиз*

*метод монтажа по направлению*

1.



- а) наращиванием
- б) подращиванием
- в) поворотом
- г) движкой

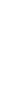
2.



3.



4.





## **МДК.02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

### **2. Что называют строительной машиной?**

- а) Строительной машиной называют любое транспортное средство, используемое для перевозки людей.
- б) Строительной машиной называют устройство, предназначенное для выполнения строительных работ, такие как экскаваторы, бульдозеры и краны.
- в) Строительной машиной называют инструмент, используемый для отделки помещений, например, шлифовальная машина.
- г) Строительной машиной называют компьютерную программу для проектирования зданий.

### **2. Гидроизоляционные покрытия устраивают для защиты конструкций и сооружений от агрессивного воздействия:**

- а) воздуха
- б) температуры
- в) влаги
- г) ветра

### **3. Какие типы вибраторов вы знаете?**

- д) устройства, которые только измеряют вибрации.
- е) поверхностные, глубинные, наружные
- ж) механические и электрические
- з) навесные и стационарные

### **4. Установить соответствие:**

*конструкция опалубки*

- 1. скользящая
- 2. горизонтально–перемещаемая
- 3. несъемная

*область применения*

- а) линейно-протяженные конструкции
- б) устройство стен, колонн, перекрытий
- в) вертикальные сооружения большой высоты

### **5. Установить соответствие:**

*сменное оборудование экскаватора*

- 1. драглайн
- 2. рыхлитель
- 3. грейфер

*область применения*

- а) погрузка и разгрузка тяжелых грузов, сыпучих материалов
- б) применяется при больших объемах земляных работ, в карьерах
- в) для рыхления твердого (мёрзлого) грунта, разрушения строительных конструкций

### **6. Назовите последовательность возведения здания:**

- а) возведение здания начинается с установки крыши, затем возводятся стены и в последнюю очередь закладывается фундамент.
- б) возведение здания начинается с оформления интерьеров, затем устанавливаются стены и в последнюю очередь монтируется крыша.
- в) возведение здания включает закладку фундамента, монтаж конструкций и устройство крыши.
- г) возведение здания состоит из отделочных работ, установки окон и дверей и закладки фундамента.

**7. Последовательность операций по устройству свайного фундамента:**

- а) погружение свай
- б) устройство свайного ростверка
- в) разбивка положения свай

**8. Последовательность операций при каменной кладке:**

- а) установка порядовок и натягивание причалки
- б) расшивка швов
- в) укладка камней с заполнением вертикальных швов
- г) подача раствора и разравнивание постели
- д) проверка правильности кладки

**9. Работы по монтажу систем водо -, газо -, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:**

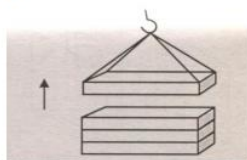
- а) общестроительные
- б) специальные
- в) транспортные

**10. Установить соответствие:**

*Эскиз*

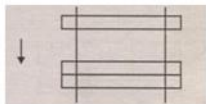
*метод монтажа по направлению*

1.

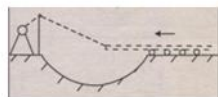


- а) наращиванием
- б) подрачиванием
- в) поворотом
- г) движкой

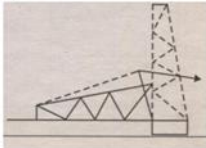
2.



3.



4.



**МДК.02.03 Учет и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства**

**1. Качество строительной продукции – это:**

- а) соответствие продукции установленным стандартам и требованиям.
- б) эстетические характеристики, такие как цвет и форма.
- в) уровень комфорта для пользователей здания.
- г) скорость выполнения строительных работ.

**2. Строительными нормами и правилами (СНиП) - определяются:**

- а) условия продажи строительных материалов и оборудования.
- б) требования к проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений.
- в) процедуры лицензирования строительных компаний.
- г) порядок получения разрешений на капитальное строительство.

**3. Объём работ по оклейке обоев считают:**

- а) в квадратных метрах
- б) в кубических метрах
- в) по высоте помещения

**4. Результаты приемки скрытых работ, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются:**

- а) специальной документацией
- б) актами освидетельствования скрытых работ
- в) актами промежуточной приемки конструкций
- г) актами текущих работ

**5. Установить соответствие:**

Виды контроля качества:

- 1. Визуальный
- 2. Соблюдение линейных размеров
- 3. Метод разрушающий
- 4. Метод неразрушающий

Определение вида контроля:

- а) определение фактических размеров конструкций, монтажных узлов, с использованием нивелиров, теодолитов, мерных линеек, рулеток
- б) определение качества конструкций, узлов, частей здания, которые доступны для обозрения
- в) определение прочностных, влажностных и деформационных характеристик материалов
- г) определение основных характеристик физико-механических свойств материалов, без их повреждения

**6. Установить соответствие:**

Виды входного контроля:

- 1) Приемочный контроль
- 2) Инспекционный контроль
- 3) Внутренний контроль
- 4) Внешний контроль

Кем проводится контроль:

- а) непосредственными исполнителями работ на стройке
- б) заказчиком, по заказу которого ведется строительство
- в) комиссией с целью проверки готовности к эксплуатации
- г) Государственной строительной инспекцией, Госархстройнадзором

**7. Установите последовательность при проведении обмерных работ:**

- а) проверка точности и сдача документации заказчику
- б) определение границ участка
- в) обмеры здания
- г) создание чертежей

**8. Установите последовательность при составлении ведомости объёмов работ:**

- а) подсчёт объёмов работ с использованием проектных спецификаций
- б) ознакомление с проектными материалами и их размещение
- в) разработка табличных форм, вспомогательных таблиц и подсчётов на типовые изделия, конструктивные элементы и части здания

**9. Установите последовательность контроля качества ж/б монолитных конструкций:**

- а) изготовление и установке элементов опалубки
- б) приготовление бетонной смеси
- в) приёмка и хранение всех исходных материалов
- г) процесс армирования
- д) процесс укладки бетона
- е) уход за бетоном в процессе его твердения

**10. При контроле и приёмке строительных работ проверяют:**

- а) общий журнал работ;
- б) журналы по отдельным видам работ;
- в) и то, и другое.

## **МДК. 02.04 Ведение работ по складскому хозяйству**

**1. Склады служат для:**

- а) Переработки сырья
- б) Обработки материалов
- в) Хранения сырья

**2. Для выполнения основных технологических операций на складе предназначены помещения:**

- а) основного производственного назначения
- б) вспомогательные
- в) подсобно-технические

**3. К категории «производственный запас» следует отнести товары:**

- а) на складах предприятий оптовой торговли;
- б) на складах сырья предприятий промышленности;
- в) на складах готовой продукции предприятий изготовителей.

**4. Что не входит в комплекс складских операций?**

- а) разгрузка транспортных средств и приемка товаров.
- б) размещение на хранение.
- в) организация хранения сырья на производстве.

**5. Каким требованиям должны отвечать склады хранения штучных материалов?**

- а) Обеспечивать сохранность ценностей без изменения их качества.
- б) Временное хранение ценностей с изменением их качества.
- в) Не обеспечивать сохранность ценностей.

**6. Что относится к складскому хозяйству?**

- а) территория, не предназначенная для размещения запасов материальных ресурсов.
- б) территория, не оборудованная противопожарным оборудованием.
- в) территория, предназначенная для размещения запасов материальных ресурсов.

**7. Какой документ выдается работнику для получения материальных ценностей со склада поставщика?**

- а) патент.
- б) доверенность.
- в) согласие.

**8. Из каких частей состоит производственный запас материалов на складе?**

- а) однодневный запас.
- б) постоянный и переходящий запас.
- в) текущий и страховой запас.

**9. Укажите, где необходимо располагать крупные склады?**

- а) около производства.
- б) вблизи транспортных магистралей.
- в) около жилого массива.

**10. Укажите показатели, характеризующие эффективность использования складских помещений:**

- а) грузооборот склада общий, грузооборот склада по прибытию, грузооборот склада по отправлению;
- б) вместимость склада, полезная площадь склада;
- в) расходы склада, себестоимость сохранности груза.

**Таблица 3. Ключи к вопросам контрольных срезов**

**МДК.02.01 Разработка проектной документации по организации строительства объектов капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1		Сметное нормирование в строительстве	Под сметной нормой рассматривается совокупность ресурсов (затрат труда работников строительства, времени работы строительных машин, потребности в материалах, изделиях и конструкциях и т. п.), установленная на принятый измеритель строительных, монтажных или других работ.
2		Структура, состав и порядок установления договорной цены	Договорная цена — стоимость, устанавливаемая условиями контракта или соглашения по договоренности между подрядчиком и заказчиком (продавцом и покупателем). Договорная цена строительных услуг складывается в результате соперничества на подрядных торгах подрядчиков, субподрядчиков, поставщиков продукции, проектировщиков и др. В действительности в условиях рыночных отношений договорная цена должна складываться из двух составных частей: - базовой (инвесторской) стоимости; - надбавок и наценок к базовой стоимости.
3		Применение и разработка элементных сметных норм и расценок	Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН) предназначены для

			определения состава и потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, необходимых для выполнения строительных, монтажных, ремонтно-строительных и пусконаладочных работ. ГЭСН используются для определения сметной стоимости выполняемых работ ресурсным методом, разработки единичных расценок различного назначения (федеральных, территориальных, отраслевых, фирменных) и укрупненных сметных нормативов.
4		Виды цен в строительстве	Под ценой понимается денежное выражение стоимости завершенного строительством объекта, оказанных услуг. <i>Ценообразование в строительстве</i> имеет свои особенности. Обычно цену назначает собственник товара, его производитель. В строительстве же в формировании цены одновременно участвуют проектировщик, заказчик и подрядчик. Подрядчик осуществляет строительство объекта по договорной цене. С завершением строительства заказчик обязан оплатить построенный объект, а подрядчик - передать его заказчику.
5		Методы расчета сметной стоимости строительной продукции	При составлении смет (расчетов) могут применяться следующие наиболее распространенные методы определения стоимости:

			<p>- базисно-индексный; ресурсный;</p> <p>- ресурсно-индексный;</p> <p>- на основе укрупненных сметных нормативов в т. ч. банка данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.</p>
6		Структура накладных расходов	<p>Накладные расходы в любой смете одним из основных элементов сметной стоимости строительных работ. Данные расходы показывают какие еще необходимы денежные затраты для создания строительной продукции кроме прямых затрат (непосредственно переносящих свою стоимость на стоимость продукции). Накладные расходы - это косвенные расходы и их расчет строится на основании процентов от общей стоимости фонда оплаты труда.</p>
7		Общая структура сметной стоимости строительной продукции по группам затрат	<p>В соответствии с технологической структурой инвестиций в основной капитал в сметной стоимости строительства выделяются следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стоимость строительных работ;</li> <li>• стоимость работ по монтажу оборудования (монтажные работы);</li> <li>• затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря;</li> <li>• прочие затраты.</li> </ul>
8		Виды смет, их назначение и состав	<p>Сметная документация является неотъемлемой частью любого проекта. В современных условиях</p>



			<p>проектировщик при разработке технико-экономического обоснования — ТЭО проекта, рабочего проекта, рабочей документации — обычно разрабатывает следующую сметную документацию: сводный сметный расчет, сводку затрат, объектные и локальные сметные расчеты, сметные расчеты на проектно-изыскательские и научно-исследовательские работы, ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс. В состав рабочего проекта входят: объектные и локальные сметы, ведомость сметной стоимости товарной строительной продукции. В сметной документации могут разрабатываться калькуляции единичных расценок на строительные и монтажные работы, которых нет в действующих сборниках строительных норм.</p>
--	--	--	--

**Таблица 4. Ключи к вопросам контрольных срезов**  
**МДК.02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1	ПК.2.2	Основные требования к строительным машинам.	Основные требования, предъявляемые к строительным машинам: надежность, стандартизация и унификация, безопасность, технологичность, транспортабельность, а также экологические, эстетические,

			эргономические и экономические. Надежность – общее свойство машины сохранять свою работоспособность во времени, включает в себя такие понятия, как безотказность, ремонтпригодность и сохраняемость.
2	ПК.2.3	Что такое сваи и их различие по характеру работы в грунте.	Сваями называют длинные стержни, погружённые в грунт в готовом виде или изготовленные в грунте; они предназначены для передачи давления сооружения на грунт основания. По характеру работы в грунте различают сваи-стойки и висячие сваи. К сваям-стойкам относятся сваи, прорезающие слабые грунты и передающие нагрузку нижним концом на практически несжимаемые грунты. К висячим сваям относятся сваи, погружаемые в сжимаемые грунты и передающие нагрузку на грунт боковой поверхностью и нижним концом. По способу изготовления различают сваи забивные и набивные.
3	ПК.2.3	Виды грузозахватных приспособлений и способы их взаимодействия с грузом.	Грузозахваты — это съёмные грузозахватные приспособления различных видов и конструкций, предназначенные для фиксации груза в определенном положении для последующего его подъема и перемещения. В зависимости от принципа действия

			захвата можно выделить несколько их видов: клещевые (зажимные) вилочные (лапчатые) эксцентрикковые винтовые (струбцинные) штырево-строповые коромысловые клиновые магнитные вакуумные.
4	ПК.2.2	Какими видами инженерных сетей обеспечивают стройплощадку.	Главными являются следующие виды коммуникаций: электроснабжение; отопление; холодное и горячее водоснабжение, канализация; кондиционирование воздуха, вентиляция.
5	ПК.2.3	Классификация строительных машин по назначению.	По назначению строительные машины делят на следующие группы: транспортные транспортирующие погрузочно-разгрузочные грузоподъемные для земляных работ для буровых работ для свайных работ для бетонных и железобетонных работ для отделочных работ ручные машины (механизированный инструмент).
6	ПК.2.3	Материал для изготовления свай и технологический цикл погружения свай.	По типу материала, использованного для их изготовления различают сваи: деревянные; бетонные и железобетонные; металлические. Заранее изготовленные сваи погружают ударом, вибрацией, вдавливанием, завинчиванием с использованием подмыва и электроосмоса, а также

			<p>комбинациями этих методов. До начала свайных работ на площадку необходимо подвести электроэнергию, воду, воздух, пар. Если работы ведутся в вечернее и ночное время, то площадка должна быть освещена.</p>
7	ПК.2.2	Транспортирующие машины.	<p>Транспортирующие машины — это машины, предназначенные для непрерывного перемещения насыпных или штучных грузов по заданной трассе без остановок для загрузки или разгрузки. Перемещаемый насыпной груз располагается сплошным слоем на несущем элементе машины (ленте, полотне) или отдельными порциями в непрерывно движущихся последовательно расположенных на небольшом расстоянии один от другого ковшах, коробах и других емкостях.</p>
8	ПК.2.2	Машины для измельчения (дробления) каменных материалов.	<p>Для измельчения каменных материалов применяют: щековые, конусные, валковые, молотковые и ударные дробилки, бегуны сухого и мокрого помола, шаровые и стержневые мельницы, а также вибромельницы тонкого помола. Измельчение (дробление) каменных материалов производится путем раздавливания, раскалывания, изгиба, истирания, удара, а также действием ударов, наносимых рабочими</p>

			органами дробильных машин (билами или молотками).
9	ПК.2.2	Основные части строительных машин.	Любая строительная машина имеет следующие части: – силовое оборудование (один или несколько двигателей для получения механической энергии); – рабочее оборудование и рабочие органы для непосредственного воздействия на перерабатываемый материал и выполнения рабочих операций; – ходовое оборудование (у переносных и стационарных машин отсутствует) для передвижения машин и передачи ее веса и рабочих нагрузок на опорную поверхность; – передаточные механизмы (трансмиссии), связывающие рабочее и ходовое.
10	ПК.2.3	Способы погружения свай в грунт.	Погружение свай в грунт производят различными методами: ударный; вибрационный; вдавливание; завинчивание. В зависимости от грунтовых условий набивные сваи устраивают одним из следующих трех способов: без укрепления стенок скважины (сухой способ) с применением глинистого раствора для предотвращения обрушения грунта (мокрый способ) с креплением скважин обсадными трубами
11	ПК.2.2	Погрузо-разгрузочные машины.	В зависимости от назначения погрузочно-разгрузочные машины

			разделяют на погрузчики для штучных грузов — автопогрузчики и для сыпучих грузов — одно- и многоковшовые погрузчики. Для разгрузки материалов с железнодорожного подвижного состава используют разгрузчики узкоспециального назначения различных конструкций, например, со скребковым, бурофрезерным, всасывающим рабочими органами.
12	ПК.2.2	Как устраивают временные автодороги на стройплощадке.	Строительство временных дорог должно быть закончено до начала работ по сооружению подземной части зданий. Временные дороги делятся на два типа: Подъездные дороги, которые необходимы для объединения дорог общего пользования со стройплощадкой Внутривозвездные дороги, по которым передвигается строительная техника в пределах объекта
13	ПК.2.2	Основные нормативные технические документы.	Нормативная документация в строительстве — комплекс взаимосвязанных между собой норм, регламентов, стандартов и правил, которые действуют в строительной отрасли. Техническая документация - это комплект документов, используемых при создании, проектировании, строительстве, а также при эксплуатации объектов технического

			назначения. К таким объектам относятся сооружения, здания, промышленное оборудование, программное, аппаратное обеспечение и т.п.
14	ПК.2.2	Грузоподъемные машины и их классификация.	<p>Грузоподъемные машины предназначены для подъема или перемещения груза в горизонтальном и вертикальном направлении. В строительстве при помощи этих машин достаточно часто осуществляют различный монтаж и демонтаж. ГПМ по конструктивному признаку : подъемники (группа машин период. действия для подъема грузов и людей по направляющей); подъемные механизмы группа машин период. действия для подъема и опускания грузов (домкраты и лебедки). Домкраты – толкатели, поднимающие или опускающие груз на небольшое расстояние бывают винтовые, зубчато-реечные, гидравлические и пневматические. Лебедки – совокупность приводного барабана и тягового органа. использ. для перемещения грузов как самостоятельные ГПМ. Таль – подвешенная неподвижная лебедка. Тельфер - подвешенная лебедка с приводом передвижения. Кран – машина циклического действия для подъема и опускания груза, подвеш.</p>

			с помощью крюка или др. грузозахватного устройства. Краны делят в зависимости от области обслуживания и конструкции: пролетные, стреловые.
15	ПК.2.2 ПК.2.7	Что включают в себя внутриплощадочные подготовительные работы.	В состав внутриплощадочных подготовительных работ входит создание опорной геодезической сети, расчистка территории, снос строений и перенос коммуникаций, планировка площадки, отвод поверхностных вод или водопонижение, устройство временных сооружений, предусмотренных стройгенпланом для нужд строителей, создание складского хозяйства и площадок укрупнительной сборки конструкций и оборудования, устройство связи.
16	ПК.2.3	Что называется экскаваторным забоем и в чем состоит различие при использовании экскаваторов с прямой и обратной лопатой.	Забой экскаватора – это производственная площадка, в пределах которой происходит перемещение грунтовых масс. В буквальном смысле под забоем экскаватора понимается его рабочая зона. Сюда включается место расположения экскаватора, часть рабочей поверхности, с которой вынимается грунт, а также площадка для стоянки транспортных машин, подаваемых под погрузку. В отличие от прямой лопаты обратной лопатой грунт копают движением ковша на себя. Обратная лопата



			состоит из ковша, рукояти, стрелы и дополнительной стойки. Одноковшовые экскаваторы с прямой лопатой предназначены для копания выше уровня стоянки, а с обратной — ниже этого уровня.
17	ПК.2.3	Правила резки каменной кладки.	Существуют три основных правила резки кладки. Первое правило резки кладки: Постели камней необходимо располагать перпендикулярно силе, действующей на кладку, а камни должны укладываться горизонтальными рядами. Второе правило резки кладки: Вертикальные швы разграничивающие одни камни от других, должны быть перпендикулярны постелям. Третье правило резки кладки: Поперечные и продольные швы в горизонтальных рядах перевязывают камнями вышележащего ряда, сдвигая их на половину или на четверть длины относительно камней нижележащего ряда.
18	ПК.2.3	Как выполняется бутобетонная кладка.	Бутобетонную кладку ведут следующим образом: укладывают бетонную смесь слоем толщиной 15—20 см, после чего в этот слой втапливают камни так, чтобы вокруг каждого камня образовался слой бетона 4—6 см. После кладки камней первого слоя заливают следующий слой бетона и так далее. Бутобетонную кладку ведут в опалубке

			или непосредственно враспор траншеи с вертикальными стенками.
19	ПК.2.3	Укладка и уплотнение бетонной смеси.	Существуют три основных метода укладки бетонной смеси: укладка с уплотнением; литье; напорная укладка. Каждый из этих методов имеет свои плюсы и минусы, и используется в той или иной конкретной ситуации (тип, размер и расположение конструкции, климатические условия). Уплотнение бетонной смеси производится глубинными, поверхностными или наружными, навешиваемыми на опалубку вибраторами.
20	ПК.2.3	Несъемная опалубка.	Несъёмная опалубка — блоки или панели из различных материалов, которые монтируются в единую опалубочную конструкцию — форму для укладки монолитного армированного бетона. Ускоряет и упрощает строительство за счёт объединения нескольких операций в одном технологическом цикле (несущая стена с нужным сопротивлением теплопередаче возводится за один технологический цикл).
21	ПК.2.3	Основные методы производства каменной кладки.	Процесс кирпичной кладки состоит из рабочих операций, которые выполняются в следующей последовательности: закладка углов и простенков; установка порядовок; натягивание причалок для обеспечения

			<p>правильности укладки кирпичей и рядов; подача и раскладка кирпичей на стене; перелопачивание раствора в ящике; подача раствора на стену и расстиление его под наружную версту; укладка наружной версты;</p> <p>расстиление раствора под внутреннюю версту; укладка внутренней версты; расстиление раствора под забутку; укладка забутки;</p> <p>проверка правильности выложенного ряда кладки.</p>
22	ПК.2.3	Объясните значение следующих терминов «тычок», «под расшивку», «порядовка».	<p>Тычковый ряд – ряд кирпичей, которые к поверхности стены уложены “тычками”, короткими гранями. Кирпич под расшивку подразумевает под собой то, что слою раствора, который впоследствии будет располагаться между такими изделиями, придается особенная форма: выпуклая, треугольная, вогнутая либо любая иная фасонная форма. Порядовками называют приспособления из уголков, труб или реек с делениями, соответствующими толщине горизонтальных рядов кладки (77 мм для одинарного и 100 мм для утолщенного кирпича). Они предназначены для закрепления причального шнура и обеспечения вертикальности и горизонтальности рядов выкладываемых стен.</p>

23	ПК.2.3	Арматура и ее виды.	Строительную арматуру подразделяют по следующим критериям: Сварную и вязаную (способ монтажа); Катанную, стержневую и проволочную (метод производства); Ненапрягаемую и напрягаемую (выполняемые функции); Рабочую, монтажную и распределительную (предназначение); Выполненную не из металла и стальную (материал изготовления); Периодическим профилем, круглую и гладкую (профиль).
24		Основные типы опалубок.	Опалубка может быть деревянной, металлической, железобетонной и смешанной. При возведении монолитных железобетонных сооружений чаще используют деревянную опалубку. Основные типы опалубки: стационарная, разборно-переставная, подвесная, подвижная, или скользящая, передвижная.
25	ПК.2.3	Основные конструктивные схемы кладки наружных стен.	Наружные стены выполняют в виде трех основных конструктивных схем: массив или сплошная кладка на всю толщину стены; кладка с утеплителем в теле стены и кладка с утеплителем на поверхности стены. Массив — наиболее распространенная форма наружных стен: кирпичом заполняется все сечение стены.
26	ПК.2.3	Объясните значение следующих терминов «забутка», «ложок»,	Забутка – это заполнение пространства между

		«вподрезку», «верста», «впустошовку», «делянка».	наружной и внутренней верстами кладки забутовочным материалом. Внешняя грань кирпича, лицевая часть камня, называется «ложок». Вподрезку – границы шва совпадают с плоскостью стен. В результате получается ровная и гладкая кирпичная кладка. устошовка – границы шва не доходят до плоскости стен, между кирпичами остаются небольшие щели. Как правило, такой тип используют в том случае, если кладка будет штукатуриться. Делянка – часть фронта работ, отводимая для звена или одного рабочего.
27	ПК.2.3	Способы выполнения кладки в зимних условиях.	Кирпичную кладку при низких температурах наружного воздуха выполняют тремя способами: Замораживания, Замораживания и искусственного оттаивания с помощью прогрева, С использованием различных химических добавок в кладочном растворе. При отрицательных температурах необходимо использовать растворы подвижностью в пределах 9-13 см при устройстве стен и других несущих конструкций из обычного кирпича и 7-8 см при кладке из пустотного кирпича или камня.
28	ПК.2.3	Транспортирование бетонной смеси.	Транспортирование бетонной смеси включает в себя доставку ее от места приготовления на

			<p>строительный объект, подачу смеси непосредственно к месту укладки и распределения по блоку бетонирования. Процесс транспортирования бетонной смеси должен предусматривать ее бесперегрузочную доставку от места приготовления до пункта перегрузки в бетоноприемное устройство на строительной площадке или места разгрузки транспортного средства непосредственно в опалубку бетонируемой конструкции.</p>
29	ПК.2.3	Организация рабочего места каменщика.	<p>Правильная организация рабочего места каменщика способствует повышению производительности труда, качества кирпичных и каменных работ, сокращению времени строительства. Рабочее место каменщика состоит из трех зон: рабочей – свободной полосы вдоль кладки, на которой работает каменщик; зоны материалов – полосы, на которой размещают кирпич, раствор и детали, закладываемые в кладку по мере ее возведения; транспортной – в этой зоне работают такелажники, обеспечивающие каменщиков материалами и закладными деталями. Общая ширина рабочего места 2,5-2,6 м.</p>
30	ПК.2.3	БUTOБETонная и бутовая кладка.	<p>Бутовая кладка — каменная кладка, основу которого составляют</p>

			крупные (до полуметра в поперечнике) неровные куски плитнякового и постелистого рваного камня — бута (и его разновидностей — булыжника, глыбы), — главным образом плотные горные породы: известняк и ракушечник, песчаник, доломит, гранит, диорит, базальт, туф. Бутобетонная кладка состоит из бетонной смеси, в которую горизонтальными рядами втапливают бутовые камни "изюм", объем которых составляет почти половину общего объема кладки. Для бутобетонной кладки используют камни таких же размеров, как и для бутовой. Вместе с тем поперечный размер камней не должен превышать 1/3 ширины возводимой конструкции.
31	ПК.2.3	Основные типы деревянных зданий.	Деревянные дома, в соответствии с особенностями конструкции, можно разделить на несколько основных типов: каркасные дома, дома из обыкновенного бруса бревенчатые дома ручной рубки, дома из оцилиндрованного бревна и профилированного бруса. По требованиям пожарной безопасности высота деревянных зданий ограничена двумя этажами.
32	ПК.2.3	Когда и как применяется электропрогрев кладки.	Электропрогрев кладки применяют при небольших объемах работ для наиболее нагруженных столбов и простенков на нижних

			<p>этажах многоэтажных зданий. Кладку, искусственно прогревая, доводят до прочности, необходимой для восприятия нагрузки от вышележащих этажей. Электропрогрев зимней кирпичной кладки осуществляется при помощи полосовых электродов, укладываемых в швы кладки или при помощи сеток армирования кладки. Подключенные к разным фазам соседние электроды (или сетки) вызывают электрическое поле в швах кладки. Поле нагревает швы, вызывая твердение раствора. Технология и процессы, происходящие в кладке при электропрогреве, аналогичны тем что происходят в теле конструкции при электропрогреве бетона.</p>
--	--	--	--

**Таблица 5. Ключи к вопросам контрольных срезов**

**МДК. 02.03 Учет и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1	ПК.2.5	Внешний контроль качества строительно-монтажных работ.	<p>К органам внешнего контроля относятся:</p> <p>Технический надзор заказчика – осуществляет контроль над объемом и качеством работ на протяжении всего срока строительства и принимает от подрядчика готовый объект. Он участвует во входном, операционном и выходном контроле, это фиксируется в</p>



			<p>документальной форме (акты на скрытые работы).</p> <p>Авторский надзор проектной организации – вводится в целях контроля за соблюдением соответствия производства работ в натуре, требованиям проекта.</p> <p>Государственный архитектурно строительный контроль представлен на государственном уровне – государственной строительной инспекцией. Строительная инспекция выполняет следующие функции:</p> <p>Оформляет разрешения на производство строительных работ.</p> <p>Оформляет разрешения на производства нулевых циклов.</p> <p>Может в качестве профилактики проводить плановое посещение объектов с помощью своих инженеров контролеров.</p> <p>Государственный пожарный надзор Проводят наблюдение за выполнением противопожарных норм на различных этапах строительства.</p> <p>Государственный санитарный надзор. Следит за соблюдением требований гигиены и санитарии в процессе строительства.</p> <p>Государственный контроль за безопасным ведением работ в строительстве.</p> <p>Осуществляет надзор за монтажом и дает</p>
--	--	--	---

			разрешение на эксплуатацию башенных кранов, лифтов, газовых котлов и других специальных устройств.
2	ПК.2.5	Как осуществляется организация приемки объекта в эксплуатацию.	<p>Приемка-сдача объектов в эксплуатацию осуществляется в соответствии с действующим законодательством и заключается в следующем.</p> <p>Определить готовность объекта к нормальной эксплуатации.</p> <p>Проверить выполнение объемов работ, их качество и соответствие выполненных работ проекту, техническим условиям и санитарным нормам.</p> <p>Сопоставить фактическую сметную стоимость с утвержденной и определить возможность закрытия сводной сметы.</p> <p>Приемка-сдача объектов в эксплуатацию производится в две стадии.</p> <p>Приемка рабочей комиссией.</p> <p>Приемка государственной комиссией.</p>
3	ПК.2.5	За счет чего возникают дефекты при СМР.	<p>Основными причинами низкого качества строительно-монтажных работ являются:</p> <p>отступления от проектной технологии; применение устаревших машин и несовершенного инструмента; отсутствие должного контроля со стороны ИТР и др.</p> <p>Иногда дефекты возникают из-за неправильно выполненной разбивки зданий и сооружений в</p>

			<p>осях и по высоте, неудовлетворительного уплотнения фунта в насыпях и засыпках, неправильной установки арматуры при выполнении железобетонных работ, неправильного ведения сварочных работ и т. д.</p>
4	ПК.2.5	Виды исполнительной документации.	<p>Исполнительной документацией (ИД) называют комплект документов — текстовых, графических материалов, необходимых для отражения проектных решений, фактического положения объектов капитального строительства. Это своеобразный паспорт здания, дающий полное представление о его характеристиках. Он включает акты, рабочие чертежи, дополнительные материалы.</p> <p>Существует два вида ИД в строительстве: производственная и исполнительные схемы.</p>
5	ПК.2.5	Какие основные факторы влияют на качество строительной продукции.	<p>На качество строительной продукции влияет стабильность технологических процессов, соблюдение правильной технологической последовательности выполнения работ, согласованные действия всех подразделений строительной организации и её субподрядных организаций, ритмичность производства, своевременная комплектность и высокая</p>

			степень заводской готовности конструкций.
6	ПК.2.5	В чем заключается пооперационный контроль качества строительной продукции.	Пооперационный контроль является неотъемлемой частью строительного процесса. Этот вид контроля осуществляется после завершения производственной операции на рабочем месте. При этом выявляются все дефекты и причины их возникновения, что даёт возможность своевременного принятия мер по их устранению и предупреждению. Для выполнения этого вида контроля пользуются простейшими измерительными инструментами: метром, отвесом, уровнем, шаблоном. В условиях сборного строительства этот вид проверки работ подвергается инструментальному (геодезическому) контролю.
7	ПК.2.5	Разрушающие и неразрушающие методы контроля качества.	Виды лабораторных испытаний разрушающим контролем: Механические. К нему относится проверка статического растяжения, при растяжении определяют показатели прочности и пластичности. Испытания на твердость проверяют свойства материал оказывать сопротивление контактной деформации или хрупкому разрушению. А также проводят испытание на ударную вязкость – способность материала

			<p>поглощать механическую энергию.</p> <p>Металлографические.</p> <p>Данное обследование включает в себя:</p> <p>количественный и качественный структурный анализ, контроль величины зерна и неметаллических включений, анализ микро- и макроструктуры.</p> <p>Стилоскопирование. Это качественный спектральный анализ на наличие легирующих элементов.</p> <p>Неразрушающий контроль строительных конструкций проводится для того, чтобы:</p> <p>предупредить разрушение объектов из-за влияния негативных факторов окружающей среды;</p> <p>своевременно обнаружить конструкции с изменениями состояний;</p> <p>обеспечить максимально безопасные условия эксплуатации зданий и сооружений;</p> <p>проконтролировать, с какой скоростью изменяется техническое состояние объекта.</p>
8	ПК.2.5	Какие работы в строительстве относятся к скрытым.	<p>К скрытым работам относятся:</p> <p>разработка траншей и котлованов, обустройство фундамента;</p> <p>установка арматуры и закладных изделий, заливка фундамента;</p> <p>гидро- и теплоизоляция, прокладка трубопроводов;</p> <p>изоляция фасадов, балконов, ограждающих конструкций;</p> <p>грунтовка, шпаклевание стен и некоторые другие</p>

			работы. В дальнейшем все эти конструкции будут скрыты другими материалами, поэтому их прочность и качество проверяется сразу.
9	ПК.2.5	За счёт чего достигается высокое качество строительной продукции.	<p>Формирование качества строительной продукции осуществляется на четырех этапах: при разработке нормативной документации (стандартов, норм и правил), при проектировании объекта, при изготовлении материалов, конструкций, деталей и изделий, при производстве строительно-монтажных работ. К факторам, влияющим на качество производства строительно-монтажных работ, относятся: стабильность технологических процессов, уровень их автоматизации и механизации; соблюдение правильной технологической последовательности выполнения работ и согласованные действия всех функциональных и проектных подразделений строительного предприятия; ритмичность производства. Фактором, влияющим на качество, является также хорошее качество применяемых машин, механизмов и инструментов, строительных материалов, конструкций, деталей и изделий, поступающих на строительные площадки.</p>

10	ПК.2.5	Внутренний контроль качества СМР.	<p>Качество строительной продукции определяется по результатам производственного контроля и оценивается в соответствии со специальной инструкцией по оценке качества строительно-монтажных работ. Данные результатов контроля должны фиксироваться в журналах работ. При входном контроле надлежит проверять соответствие поступающих на стройку материалов и изделий сертификатам, техническим условиям, паспортам и другим документам, подтверждающим качество, и требованиям рабочих чертежей. При операционном контроле должны проверяться: соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения строительных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам производства работ. Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.</p>
11	ПК.2.5	Государственная экспертиза.	<p>Государственная экспертиза объектов капитального строительства представляет собой экспертное исследование,</p>

			в рамках которого оценивается уровень составления проектной документации перед выполнением строительных, ремонтных работ. Если экспертиза выполнена на высоком уровне, все этапы возведения и модернизации здания будут осуществляться, согласно действующим нормам законодательства, в срок, с гарантией безопасности и без дополнительных материальных расходов.
12	ПК.2.4	Обмерные работы в строительстве.	Обмерные работы – это комплекс работ, ориентированных на уточнение фактических (реальных на данный момент времени) геометрических размеров зданий, сооружений, внутренних помещений и строительных конструкций при помощи специальных измерительных приборов и определение их соответствия проекту или отклонение от него.
13	ПК.2.4	Входной контроль качества строительной продукции.	Входной контроль качества - совокупность мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества ПСД, конструкций, материалов, изделий, полуфабрикатов, поступающих на стройку, требованиям нормативных документов. Входной контроль может быть: 1. сплошной - производится в отношении ответственных и сложных конструкций (практически все сборные



			<p>конструкции подвергаются сплошному контролю); 2. выборочный - проверке подвергается часть изделий и материалов в определенном количестве: результаты этого контроля распространяются на всю партию поступившего материала (раствор, бетон, кирпич, краски).</p>
14	ПК.2.5	Что вызывает неравномерные осадки зданий.	<p>Неоднородность структуры, слоистость и последующие изменения свойств - грунтов основания (колебание уровня стояния грунтовых вод), а также влияние местных условий обуславливают неравномерную осадку зданий. Неравномерная нагрузка на отдельные части здания вызывает также его неравномерную осадку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При неодинаковой временной нагрузке (склады, библиотеки и прочие здания);</li> <li>- При неодинаковой высоте отдельных частей здания и глубине заложения фундаментов;</li> <li>- При различной конструктивной системе отдельных частей здания, а отсюда — неодинаковой форме конструкций фундаментов;</li> <li>- При различной продолжительности строительства.</li> </ul>
15	ПК.2.4	Последовательность составления ведомости объемов работ.	<p>При составлении ведомости объемов работ необходимо придерживаться следующей последовательности:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с проектными материалами и размещение их в порядке, наиболее удобном для пользователя;</li> <li>- разработка и заготовка табличных форм, составление вспомогательных таблиц и подсчетов на типовые изделия, конструктивные элементы и части здания;</li> <li>- подсчет объемов работ с использованием проектных спецификаций;</li> <li>- подсчет объемов по конструктивным элементам и видам работ, не охваченным при подсчете по спецификации.</li> </ul> <p>Ведомость объемов общестроительных работ проводят по отдельным законченным конструктивным элементам и видам работ.</p>
16	ПК.2.4	Строительный контроль заказчика.	<p>Строительный контроль проводимый Заказчиком предполагает меры, принимаемые Заказчиком во время строительства, направленные на обеспечение соответствия работ выполненным проектным решениям, а также качеству используемых строительных материалов и оборудования. А технический надзор Заказчика - это комплекс мер, направленных на контроль и наблюдение за ходом работ, в том числе и на выполнение контрактных обязательств подрядчиком.</p>

**Таблица 6. Ключи к вопросам контрольных срезов**

**МДК. 02.04 Ведение работ по складскому хозяйству**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1	ПК.2.8	Материально-технические ресурсы в зависимости от источников финансирования.	<p>Материально-технические ресурсы в зависимости от источников финансирования при оплате материалов и при действующей системе их бухгалтерского учета подразделяются на следующие группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строительные материалы и оборудование:</li> <li>- основные материалы (все материалы, вещественно входящие в конструкции зданий и сооружений)</li> <li>- конструкции и детали,</li> <li>- прочие материалы (тара неинвентарная, запасные части, топливо, материалы хозяйственного обслуживания, вспомогательные материалы. К запасным частям относятся детали и узлы строительных механизмов, транспортных средств, оборудования, машин, предназначенные для капитального и текущего ремонтов этих средств производства.</li> <li>- малоценные и быстроизнашивающиеся предметы.</li> </ul>
2	ПК.2.8	Какие бывают склады по условиям хранения материалов, конструкций и деталей.	<p>По условиям хранения материалов, конструкций и деталей склады разделяют на следующие виды:</p> <p>открытые –предназначены для хранения материалов и конструкций, качество которых практически не снижается под воздействием погодных условий. К таким</p>

			<p>материалам и конструкциям относятся заполнители для бетонной смеси и растворов, мелкоштучные стеновые материалы, бетонные и железобетонные конструкции и др.;</p> <p>полузакрытые(навесы) – предназначены для хранения материалов, конструкций и деталей, подвергающихся порче от непосредственного воздействия атмосферных осадков, но не меняющих своих свойств под влиянием температуры и влажности воздуха (металл, гидроизоляционные, кровельные материалы и др.);</p> <p>закрытые (отапливаемые и неотапливаемые) – предназначены для хранения материалов, подвергающихся порче от атмосферных осадков и температурных воздействий (цемент в таре, отделочные материалы и др.), а также для хранения инвентаря, спецодежды, оборудования, санитарно-технических приборов и др.</p> <p>Горючие и взрывчатые вещества хранятся на специальных складах и в хранилищах, удаленных от строительных площадок. Эти склады проектируют по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с нормами, учитывающими категории помещений.</p>
--	--	--	--

3	ПК.2.6	Пожарное оборудование и противопожарные мероприятия на складах.	Разработка противопожарных мероприятий и контроль, за их осуществлением — одна из важных функций управления складским хозяйством. Различают мероприятия: 1) по предупреждению пожаров; 2) оповещающего характера; 3) разрабатываемые для ликвидации возникших пожаров. К мероприятиям оповещающего характера относится использование пожарной сигнализации. В зависимости от характера действия пожарная сигнализация подразделяется на общую, внешнюю и внутреннюю.
4	ПК.2.8	Что такое складское хозяйство и для чего оно предназначено.	Складское хозяйство — это отдельный объект, обычно состоящий из: капитальных сооружений вспомогательных построек, системы коммуникаций, системы дорог и стоянок на территории склада, системы ограждения территории и зон, системы погрузки, разгрузки, линии сортировки, пакетирования, комплектации, системы хранения грузов, системы складского учёта, персонала склада. Независимо от выполняемой роли любой склад выполняет следующие основные операции: – прием, хранение, обработку и отгрузку товаров; – учет движения товаров; – обеспечение сохранности товаров.
5	ПК.2.8	Как определяется площадь склада.	Склады должны иметь достаточную емкость и

			<p>быть оснащены машинами и оборудованием, обеспечивающими быструю, с минимальными трудовыми затратами и потерями разгрузку транспортных средств, а также производство внутри складских транспортных операций. Площадь склада зависит от количества материалов, конструкций и деталей, подлежащих хранению, и от способа их складирования, определяющего норму хранения на 1 м<sup>2</sup> складской площади. Для предварительных расчетов площадь склада (<math>S</math>) можно определить по формуле:</p> $S = P / rK_{\pi},$ <p>где: <math>P</math> – количество конструкций, материалов и деталей, подлежащее хранению;  <math>r</math> – количество материалов, конструкций и деталей, приходящееся на 1 м<sup>2</sup> площади (норма хранения);  <math>K_{\pi}</math> – коэффициент использования складской площади, учитывающий наличие проходов (или проездов) между стеллажами или штабелями, а также площадь для сортировки, комплектации, затаривания, взвешивания материалов.</p>
6	ПК.2.8	Санитарно-технические устройства на складах.	<p>К санитарно-техническим устройствам на складах относятся системы и устройства водопровода, канализации, отопления, снабжения склада паром, сжатым воздухом (при</p>

			<p>необходимости), вентиляции и освещения. Канализация предусматривается на складах для стока от душевых, санитарных узлов, столовых. Канализация устанавливается только в отапливаемых складах с числом работающих более 15 человек. В складах применяется, как правило, центральное отопление. Вентиляционные устройства, которыми оснащают склады, вместе с отопительными устройствами, в первую очередь кондиционерами, создают в помещении склада необходимый микроклиматический режим хранения материалов. Существуют естественная и механическая (принудительная) вентиляции. Складские помещения оборудуются рабочим и аварийным освещением</p>
7	ПК.2.8	Материально-технические ресурсы в зависимости от признаков, отражающих различные характеристики материалов.	<p>Материально-технические ресурсы в зависимости от признаков, отражающих различные характеристики материалов (физико-механические, геометрические, конструктивные и прочие), подразделяются на следующие группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалы и изделия из природного камня;</li> <li>- материалы для изготовления металлических, деревянных, бетонных и железобетонных конструкций;</li> <li>- вяжущие материалы;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- растворы строительные;</li> <li>- керамические и силикатные материалы и изделия;</li> <li>- материалы и изделия на основе полимеров;</li> <li>- лесоматериалы и изделия;</li> <li>- гипсовые и гипсоцементные изделия;</li> <li>- кровельные, гидроизоляционные и пароизоляционные материалы;</li> <li>- теплоизоляционные и акустические материалы;</li> <li>- огнеупорные материалы;</li> <li>- материалы и изделия, стойкие против коррозии;</li> <li>- материалы для защиты деревянных конструкций от гниения, поражения древоточцами и выгорания;</li> <li>- материалы и изделия для строительства железных дорог;</li> <li>- материалы и оборудование для строительства санитарно-технических систем и т.п.</li> </ul>
8	ПК.2.8	Как размещают материальные ценности в помещениях склада.	<p>Размещение материальных ценностей по секциям складов, по отдельным группам и типоразмерам (в штабелях, стеллажах, на полках и т.д.) должно обеспечивать их быструю приемку, отпуск и проверку наличия. В местах хранения каждого вида материала (товара) прикрепляется ярлык с указанием данных о находящимся здесь материале (товаре). Не следует допускать хранения одних и тех же материалов (товаров) на разных складах.</p>



9	ПК.2.8	Технический паспорт складского объекта.	<p>Технический паспорт содержит краткую характеристику складского хозяйства. В нем приводятся сведения о земельном участке, занимаемом складом, о железнодорожных путях и автомобильных дорогах, проложенных по территории склада, приводится характеристика всех зданий и сооружений, сетей водопровода, канализации, газификации и энергоснабжения, а также технического оснащения склада. В техническом паспорте приводятся данные об общей площади и объемах закрытых складских помещений, площадок открытого хранения, резервуаров для хранения жидких продуктов, а также оснащенности подъемно-транспортными и другими машинами и механизмами, стеллажами, оборудованием. Он содержит также основные техникоэкономические показатели склада, характеризующие товароборот и грузооборот, общий объем погрузочно-разгрузочных работ, выполненных за год, уровень механизации; приводятся среднесписочное число работающих, балансовая стоимость зданий и сооружений, процент износа, производственные затраты на капитальный ремонт и др. К техническому паспорту обязательно</p>
---	--------	---	---

			прикладывают план склада.
10	ПК.2.8	Типы складов в зависимости от продвижения материальных ресурсов от поставщиков к объекту.	<p>По схеме продвижения материальных ресурсов от поставщиков к объекту различают склады:</p> <p>центральные– такие склады создают в системе управления производственно-технологической комплектации и предназначают для централизованной приемки и хранения материалов, конструкций и деталей. С этих складов в последующем материалы и детали направляют на участковые склады или непосредственно на строительные объекты, ряд материалов поступает в цехи для их переработки и комплектации;</p> <p>участковые– создают для обслуживания общестроительного или специализированного участка;</p> <p>приобъектные– для хранения материалов, конструкций и деталей непосредственно на объекте;</p> <p>склады на производственных предприятиях для складирования сырья, вспомогательных материалов, используемых в производственном процессе, а также готовой продукции. В тех случаях, когда возникает необходимость перегрузки материалов, конструкций и деталей с одного вида транспорта на другой (например, с</p>

			водного на автомобильный), создают перегрузочные (перевалочные) склады.
11	ПК.2.8	Формы снабжения материально-техническими ресурсами строительства.	<p>В строительстве применяются две формы снабжения материально-техническими ресурсами, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки.</p> <p>Транзитная форма снабжения – поставки ресурсов от поставщика непосредственно на приобъектный склад. Она позволяет исключить расходы на создание и обслуживание промежуточных складов и перегрузочные работы.</p> <p>Складская форма снабжения – поставка материалов через систему складов и баз строительных и снабженческо-сбытовых организаций.</p> <p>Способствует значительному сокращению запасов в строительно-монтажных организациях, поскольку ресурсы в нетранзитных количествах доставляются с большей частотой или по мере возникновения потребности в них.</p> <p>Выбор той или иной формы снабжения для различных видов материальных ресурсов осуществляется на основе технико-экономических расчетов.</p>
12	ПК.2.8	Основные конструктивные элементы складов.	К главным конструктивным элементам складских зданий относятся фундаменты, стены, колонны, полы, покрытие,

			рампы. Для въезда напольного транспорта на рампу с обоих ее концов устраивают наклонные въезды, так называемые пандусы.
--	--	--	---

**Таблица 7. Ключи к вопросам контрольной работы**

**МДК.02.01 Разработка проектной документации по организации строительства объектов капитального строительства**

**МДК.02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1	ПК.2.3	Гидромеханический способ производства земляных работ.	Гидромеханический способ состоит в разрушении и перемещении грунта потоком воды, поступающей под напором из гидромониторной установки при выполнении работ на суше, или всасываемой землесосным снарядом при подводной разработке грунта. Гидромеханический метод разработки грунта включает следующие операции: размыв грунта под давлением и перевод его в полужидкую массу, называемую пульпой; перемещение и укладку (намыв) пульпы в сооружение или отвал. После доставки пульпы к месту образования насыпи вода из нее отфильтровывается, а грунт осаждается. Этот способ разработки применяют при устройстве каналов, плотин, дорожных насыпей и выемок, вскрышных работах на карьерах.

2	ПК.2.3	<p>Устройство крепления вертикальных стенок выемок.</p>	<p>При устройстве котлованов и траншей в стесненных условиях городской застройки, на территории действующих предприятий и в других случаях, когда не представляется возможным разрабатывать выемку с откосами, ее устраивают с вертикальными стенками. В зависимости от вида и состояния грунта СНиП устанавливает допустимую глубину выемок с вертикальными стенками для песчаных грунтов 1 м и для глинистых до 1,5 м. При большей глубине возникает необходимость временного крепления вертикальных стенок, чтобы избежать их обрушения.</p> <p>Схемы крепления вертикальных стенок выемок: а - стоечно-распорное; б - консольное; в - консольно-распорное; г - анкерное; д - подкосное; 1 - щиты (доски); 2 - стойка; 3 - распорка</p>
3	<p>ПК.2.2 ПК.2.6 ПК.2.8</p>	<p>Складирование материальных элементов.</p>	<p>Доставленные на строительную площадку материальные элементы складывают на приобъектных складах, предназначенных для их временного хранения — создания производственного запаса. Различают два основных вида производственного запаса — текущий и страховой. Текущий запас составляет материальный</p>

			<p>ресурс между двумя смежными поставками. В идеальном случае текущий запас должен быть достаточным для обеспечения непрерывного производства работ. Однако, учитывая возможные срывы в поставках материалов и конструкций, создают страховой запас, который должен сгладить, компенсировать неравномерность пополнения текущего запаса. Минимальный запас сборных конструкций на складе обычно принимают на 5 дней работы. Приобъектные склады устраивают закрытыми, полужакрытыми и открытыми.</p>
4	ПК.2.3	<p>Задача. Сколько требуется автомашин грузоподъемностью (С) 5 т для ежедневной перевозки на объект с кирпичного завода 75 тыс. шт.(А) кирпича на расстояние 14 км (L) в черте города? Кирпич перевозится на поддонах, транспорт работает в две смены (T=16 час).</p>	<p>Алгоритм решения:  Принимаем вес одного кирпича (в) ориентировочно 3-4.5 кг  На поддоне укладывается от 380 до 400 штук (n).  1. Определяем вес кирпича на одном поддоне умножением принятого веса одного кирпича на принятое количество кирпичей на поддоне  <math>B = v \cdot n</math>, кг  2. Определяем необходимое количество поддонов  <math>N = A / B</math>, шт.  3. Определяем количество поддонов загружаемых на автомашину за один раз  <math>N_1 = C / B</math>, шт.  4. Определяем время автомашины в пути, если средняя скорость (V) движения автомобиля в городской черте составляет по нормам 20 км/ч  <math>T_{\text{путь}} = 2L / V</math>, час</p>

			5. Определяем требуемое число автомобилей $N_2 = [(N / N_1) * (T_{\text{путь}} * 2)] / T, \text{ шт.}$
5	ПК.2.2 ПК.2.6 ПК.2.7	Инженерная подготовка строительной площадки.	При инженерной подготовке выполняют комплекс процессов (работ), в общем случае наиболее характерными из которых являются создание геодезической разбивочной основы, расчистка и планировка территории, отвод поверхностных и грунтовых вод. В каждом конкретном случае состав указанных процессов и методы их выполнения регламентируются природно-климатическими условиями, особенностями строительной площадки, спецификой возводимых зданий и сооружений, особенностями объекта — новое строительство, расширение или реконструкция и др.
6	ПК.2.2	Методы уплотнения грунта.	Уплотнение грунтов применяется для увеличения плотности и прочности за счет уменьшения их пористости, деформируемости, водопроницаемости, набухания и морозного пучения. Уплотнение грунтов при строительстве различных земляных сооружений является завершающей операцией, от качества которой зависят их долговечность и прочность. Уплотнение грунтов выполняют при планировочных работах, возведении различных насыпей, обратных засыпках траншей и пазух фундаментов. Различают следующие способы

			уплотнения грунтов: укатывание; трамбование; вибрирование.
7	ПК.2.2	Дороги стройплощадки.	Автодороги строительства включают подъездные пути, соединяющие строительную площадку с общей сетью автомобильных дорог, и внутрипостроечные дороги, по которым перевозят грузы внутри площадки. Подъездные пути, как правило, выполняют постоянными, а внутрипостроечные дороги — временными; эти проезды прокладывают до начала возведения основных объектов. Дороги на строительных площадках могут быть тупиковыми и кольцевыми.
8	ПК.2.3	Задача. Определить объем прямоугольного котлована, имеющего размеры по дну 12×48 м и глубину в месте пересечения диагоналей 3,5 м. Крутизна откосов 1:m = 1:0,67.	Алгоритм решения: 1. Определяем объем котлована $V_k = H/6[(2B_n + B_v) \cdot L_n + (2B_v + B_n) \cdot L_v]$ , м <sup>3</sup> , где $B_n$ и $L_n$ – ширина и длина котлована по низу, м, $B_v$ и $L_v$ – ширина и длина котлована по верху, м, $H$ – глубина котлована, м $B_v = B_n + 2Hm$ , м $L_v = L_n + 2Hm$ , м
9	ПК.2.3	Закрытый (бестраншейный) способ производства земляных работ.	Закрытые способы производства земляных работ (без отрывки траншей или котлованов) применяются при прокладке подземных коммуникаций и устройстве различных подземных выработок под зданиями. Применяют: прокол и пневмопробивку грунта, вибровакuumный и гидромеханический способы, способ продавливания и горизонтального бурения, щитовую проходку.



10	ПК.2.2	Устройство водоотвода.	<p>Водоотвод – удаление поверхностных вод с территории строительной площадки. Поверхностные воды образуются из атмосферных осадков (дождевые и талые воды). Территория строительной площадки должна быть защищена и от поверхностных вод, поступающих с более высоких участков рельефа и от вод, скапливающихся непосредственно на самой площадке. Для удаления воды её перехватывают и уводят за пределы строительной площадки. Для перехвата вод устраивают нагорные и водоотводные канавы или обваловывание вдоль границ строительной площадки в повышенной её части. Поперечные сечения и уклоны канав рассчитываются на пропуск расчётных расходов воды.</p>
11	ПК.2.2	Инженерные сети стройплощадки.	<p>Этап подготовки площадки должен обеспечить строительный процесс необходимыми услугами: освещение, электроснабжение, водоснабжение и водоотведение, отопление, вентиляции и подача сжатого воздуха. В некоторых случаях при небольших объемах строительства и непродолжительном его периоде допускается сокращение обязательного объема таких услуг до четырех: электроснабжение; освещение; водоснабжение; водоотведение.</p>

			<p>Для того чтобы получить разрешение на каждый вид ресурсного снабжения, застройщик оформляет ТУ с организацией, отпускающей соответствующую услугу. На основании ТУ разрабатывается проектный раздел общего проекта на строительство объекта, который согласовывается со снабжающей организацией. До запуска готового объекта в эксплуатацию разрешение на пользование инженерными сетями будет выдано заказчику по временной схеме.</p>
12	ПК.2.3	<p>Задача. Определить эксплуатационную производительность одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЭО-3322А с объемом ковша 0.4 м<sup>3</sup> при условии работы в две смены. Коэффициент наполнения ковша, <math>K_n = 0,9 \div 1,2</math>; коэффициент разрыхления грунта, <math>K_p = 1,15 \div 1,4</math>, продолжительность поворота в забой 30сек, продолжительность поворота на выгрузку 20 сек, время копания за один цикл 60сек.</p>	<p>Алгоритм решения:</p> <p>1. Определяем число циклов за час работы:</p> $n = \frac{3600}{t_{\text{ц}}},$ <p>где <math>t_{\text{ц}}</math> – продолжительность одного цикла,  <math>t_{\text{ц}} = t_k + t_{\text{пов}} + t_{\text{ПЗ}}</math>, (сек),  <math>t_{\text{пов}}</math> – продолжительность поворота на выгрузку (в сек);  <math>t_{\text{ПЗ}}</math> – продолжительность поворота в забой (в сек).</p> <p>2. Определить эксплуатационную производительность экскаватора за час:</p> $P_{\text{э}} = \frac{n \cdot q \cdot K_n \cdot K_e}{K_p}, \text{ (м}^3\text{/час)},$ <p>где <math>q</math> – объем ковша;  коэффициент использования экскаватора по времени <math>K_v = 0,65 \div 0,8</math></p>
13	ПК.2.2 ПК.2.7	Создание опорной геодезической сети.	<p>Опорные геодезические сети на территории строительства служат основой для крупномасштабных съемок, трассировочных работ, обеспечения разбивочных работ в процессе строительства и состоят из</p>

			<p>закрепленных на местности плановых и высотных знаков.</p> <p>Главной геодезической плановой основой на больших территориях строительства являются государственные сети триангуляции, трилатерации и полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов, а высотной основой — нивелирные сети I, II, III и IV классов. Наиболее удобный вид геодезической плановой основы для производства разбивочных работ является строительная сетка. Строительная сетка представляет собой сеть квадратов (прямоугольников) со сторонами 50, 100 и 200 м, расположенными параллельно основным осям сооружений, проездам и красным линиям застройки. Строительную сетку проектируют по генплану, а затем переносят на местность.</p>
14	ПК.2.3	Устройство ростверка.	<p>Ростверк нужен, чтобы равномерно распределить вес дома и объединить сваи в сеть — чтобы никакая из них потом не вела себя по-своему.</p> <p>В сейсмоопасных районах буронабивными сваями также усиливают классические монолитные фундаменты: сначала делают сваи с выпусками арматуры, а потом заливают плиту.</p> <p>Достоинствами свайно-ростверкового фундамента являются:</p> <p>Возможность строиться на проблемных, обводненных или слабонесущих грунтах.</p>

			Высокая несущая способность, прочность. Относительная простота конструкции, возможность самостоятельного выполнения работ.
15	ПК.2.2	Способы искусственного закрепления грунтов.	Закрепление грунтов производится в целях повышения их прочности и устойчивости или придания им водонепроницаемости. Для этого используют способы цементации, глинизации, битумизации, силикатизации, смолизации и термического закрепления. В сложных гидрогеологических условиях применяют искусственное замораживание грунтов.
16	ПК.2.3	Задача. Определить объем прямоугольного котлована, имеющего размеры по дну 24×60 м и глубину в месте пересечения диагоналей 2,8 м. Крутизна откосов 1:m = 1:0,5.	Алгоритм решения: 1. Определяем объем котлована $V_k = H/6[(2B_n + B_v) \cdot L_n + (2B_v + B_n) \cdot L_v], \text{ м}^3,$ где $B_n$ и $L_n$ – ширина и длина котлована по низу, м, $B_v$ и $L_v$ – ширина и длина котлована по верху, м, $H$ – глубина котлована, м $B_v = B_n + 2Hm$ , м $L_v = L_n + 2Hm$ , м

**Таблица 8. Ключи к вопросам к экзамену**

**МДК.02.01 Разработка проектной документации по организации строительства объектов капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1.	ПК 2.3	Роль и значение проектно-сметной документации в строительной отрасли	Проектно-сметная документация: что это, в строительстве, экспертиза, градостроительный кодекс Проектно-сметная документация (ПСД) - это комплект документов, раскрывающих суть строительного проекта, а также содержат обоснование стоимости строительства, реализуемости проекта и его целесообразности.
2.	ПК 2.3	Задание на проектирование и уточнение основных технико-экономических показателей	В чем разница между техническим заданием и заданием на проектирование? Что входит в техническое задание на проектирование? Что должно входить в техническое задание?
3.	ПК 2.3	Договор (контракт) на разработку проекта.	ЕРСМ-контракт – это система, направленная на управление проектом в целом, от организации инженерных изысканий и разработки функциональной концепции проекта, далее к управлению проектированием и строительством, и в завершении - оформление законченного строительством объекта в эксплуатацию.
4.	ПК 2.3	Материалы, необходимые для разработки проектной документации	При сборе исходных данных отдельно рассматривают планировку территории, схему размещения зданий и других сооружений, подключение к сетям инженерно-технического обеспечения (электричество, канализация, водоснабжение). Например, исходные материалы для проектирования строительства здания всегда отличаются от аналогичной подборки для

			капитального ремонта здания.
5.	ПК 2.3	Этапы и стадии проектирования	<p>Этапы проектирования</p> <p>Составление задания на проектирование</p> <p>Исходно-разрешительная документация</p> <p>Инженерные изыскания</p> <p>Разработка основных технических решений</p> <p>Разработка проектной документации</p> <p>Разработка рабочей документации</p> <p>Экспертиза</p> <p>Согласование и экспертиза проектной и рабочей документации</p>
6.	ПК 2.3	Разработка проектной документации, ее утверждение и экспертиза в зависимости от источников финансирования	<p>Кто должен утверждать проектную документацию?</p> <p>Кто осуществляет экспертизу проектной документации?</p> <p>Каков порядок утверждения проектной документации?</p> <p>В каком случае требуется экспертиза проектной документации?</p>
7.	ПК 2.3	Состав и содержание проекта на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения	<p>Проект на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения состоит из следующих разделов:</p> <p>Общая пояснительная записка;</p> <p>Генеральный план и транспорт;</p> <p>Технологические решения;</p> <p>Организация и условия труда работников.</p> <p>Управление производством и предприятием.</p> <p>Архитектурно-строительные решения;</p> <p>Инженерное оборудование, сети и системы;</p> <p>Организация строительства;</p> <p>Охрана окружающей среды;</p> <p>Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.</p> <p>Мероприятия по</p>

			предупреждению чрезвычайных ситуаций; Сметная документация; Эффективность инвестиций.
8.	ПК 2.3	Разделы проекта	Какие есть разделы проекта?  Какие разделы входят в рабочий проект? Сколько разделов ПД? Что входит в раздел АК?
9.	ПК 2.3	Единые нормы и расценки (ЕНиР)	Единые нормы и расценки на строительные, ремонтные и монтажные работы. Это специальная тарификация работ по часовым ставкам для рабочих.
10.	ПК 2.3	Управление трудом в строительстве	Управление трудом в строительстве (формирование трудовых ресурсов предприятий, развитие их, повышение качества трудового периода жизни).
11.	ПК 2.3	Основные формы организации бригад и звеньев рабочих.	Для выполнения строительных процессов необходимо разделить труд, основываясь на квалификацию и специализацию рабочих. Как правило, строительные процессы выполняют не отдельные рабочие, а звенья, бригады. Звено состоит из нескольких рабочих одной или разных профессий. Квалификация рабочих зависит от вида выполняемой работы. Простую часть работы выполняют менее квалифицированные рабочие, а сложную часть работы более квалифицированные.
12.	ПК 2.3	Производственная норма, объемы и сроки выполнения работ	Универсальным измерителем количества труда, затраченного на выполнение той или иной работы, является рабочее время. Поэтому нормы труда устанавливаются путем определения количества рабочего времени, необходимого для выполнения определенной работы, или

			объема работы, который должен быть выполнен в единицу времени.
13.	ПК 2.3	Тарифная система и ее основные элементы.	Тарифная система дифференциации заработной платы работников различных категорий включает в себя: тарифные ставки, оклады (должностные оклады), тарифную сетку и тарифные коэффициенты.
14.	ПК 2.3	Формы и системы оплаты труда.	Оплачивать труд работника можно по-разному. Существуют различные формы заработной платы и системы оплаты труда: повременная, сдельная, комиссионная, система плавающих окладов, аккордная.
15.	ПК 2.3	Особенности оплаты труда на строительно-монтажные работы	Оплата труда в строительстве имеет свои многочисленные особенности, что определяется в первую очередь нормативным регулированием данной сферы экономики. Формирование цены на строительную продукцию неизменно увязано с затратами труда.
16.	ПК 2.3	Надбавки и доплаты	Доплаты и надбавки — дополнительные выплаты сотрудникам, которые начисляются им помимо заработной платы и включаются в систему оплаты труда. Под надбавками, как правило, понимают выплаты стимулирующего характера, которые начисляются за конкретные заслуги или характеристики работника.
17.	ПК 2.3	Основы расчета заработной платы рабочих	$\text{Зарплата} = \frac{\text{Размер оклада}}{\text{Количество рабочих дней в месяце}} \times \text{Фактически отработанные дни}$ <p>Допустим, что оклад равен 25 000 руб., рабочих дней в месяце было 20, работник один день не присутствовал по семейным обстоятельствам. Размер заработной платы составит: <math>25\,000 / 20 \times 19 = 23\,750</math> руб.</p>



18.	ПК 2.3	Учет и отчетность по труду и заработной плате	<p>Работодатели обязаны отчитываться в государственные органы контроля по 4 разным типам сведений:</p> <p>фискальные отчёты — в инспекцию ФНС по месту регистрации;</p> <p>персональные данные — в отделение СФР;</p> <p>статистические показатели — в местный филиал Росстата;</p> <p>иная информация — в другие учреждения по запросу.</p>
19.	ПК 2.3	Общие положения по составлению сметной документации	<p>Сметная документация составляется в определенной последовательности, переходя от мелких к более крупным элементам строительства: отдельные виды работ (затрат) → объект → пусковой комплекс → очередь строительства → стройка в целом.</p>
20.	ПК 2.3	Состав и содержание сметной документации на строительство объектов	<p>Сметная документация должна содержать сводку затрат (при наличии), сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат. Сметная документация составляется с применением базисного и текущего уровней цен и цен.</p>
21.	ПК 2.3	Виды сметной документации на разных стадиях проектирования объектов производственного назначения, жилых и гражданских зданий.	<p>Сметная документация является частью проектно-сметной документации, определяющих финансовые вложения в строительство. В ней обосновывается уместность материально-технических, трудовых и денежных затрат. В соответствии с Постановлением Правительства РФ под</p>

			<p>номером 87 в составе проектной документации должен присутствовать отдельный пункт под СД, а именно раздел 11. Чаще всего его разработку проводят на завершающей <u>стадии проектирования</u>, ведь он охватывает предыдущий разделы и подводит итоги.</p>
22.	ПК 2.3	<p>Определение объемов работ по видам работ, конструктивным элементам</p>	<p>Прежде чем приступить к составлению сметы на здание или сооружение, предварительно производятся специальные (сметные) подсчеты объема строительных работ на основе проектных данных.</p> <p>Объем работ подсчитывается не только для определения сметной стоимости строительства тою или иного объекта, но и для разработки сметных нормативов – укрупненных сметных норм на конструкции и виды работ, здания и сооружения и т. п.</p>
23.	ПК 2.3	<p>Принципы составления локальных сметных расчетов (смет)</p>	<p>Для определения сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, зданий, сооружений или их очередей составляется сметная документация, состоящая из <b>локальных смет</b>, локальных сметных <b>расчетов</b>, объектных смет, объектных сметных расчетов, сметных расчетов на отдельные виды затрат, сводных сметных расчетов стоимости строительства (ремонта), сводок затрат и др.</p>
24.	ПК 2.3	<p>Классификация сметных расчетов (смет).</p>	<p><b>Состав сметной документации</b></p> <p>1) <b>локальные сметы</b> - это <b>сметы</b> на отдельные <b>виды работ</b>,</p>

			<p>которые необходимо выполнить по данному объекту</p> <p>2) <b>объектные сметы</b> - это <b>сметы</b> на объект в целом, где объединены данные из локальных <b>смет</b></p> <p>3) <b>сметные расчеты</b> на отдельные <b>виды</b> затрат</p> <p>4) <b>сводные сметные расчеты</b></p>
25.	ПК 2.3	Разделы локального сметного расчета (смет).	<p>Локальный сметный расчет (смета) может иметь разделы: по строительным работам - земляные работы; фундаменты и стены подземной части; стены; каркас; перекрытия, перегородки; полы и основания; покрытия и кровли; заполнение проемов; лестницы и площадки; отделочные работы; разные работы (крыльца, отмостки и прочее) и т.д.</p>
26.	ПК 2.3	Состав стоимости локальных сметных расчетов (смет): прямые и косвенные затраты	<p>Что входит в состав сметной стоимости?</p> <p>Какие затраты включает Локальная смета?</p> <p>Что включают в себя прямые затраты в смете?</p> <p>Как определяются при составлении локальных сметных расчетов накладные расходы?</p>
27.	ПК 2.3	Накладные расходы: понятие, назначение, структура, определение величины	<p>Накладные расходы – это затраты организации, которые напрямую не связаны с основным производством. Эти затраты не входят в стоимость материалов и оплату труда. Производственные накладные затраты входят в себестоимость продукции, работ, услуг пропорционально прямым затратам.</p>
28.	ПК 2.3	Сметная прибыль: понятие, назначение, определение величины	<p>Сметная прибыль - это сумма средств, затрачиваемых подрядной организацией на развитие производства, социальной сферы и</p>

			материальное стимулирование работников. Сметная прибыль исчисляется по нормативам, установленным по видам работ, в % от ФОТ. Модернизация оборудования и реконструкция объектов основных фондов.
29.	ПК 2.3	Применение индексов перехода цен.	Индексы изменения сметной стоимости применяются для пересчета сметной стоимости строительных (ремонтных) и монтажных работ, сметной стоимости оборудования, а также сметной стоимости прочих видов работ и затрат (пусконаладочных, изыскательских, проектных работ, а также иных прочих затрат), предусматриваемых в составе сводного сметного расчета стоимости строительства, из базисного уровня цен в уровень цен, сложившийся ко времени составления сметной документации.
30.	ПК 2.3	Составление локальных сметных расчетов на специальные виды работ по УСН	Большое количество предприятий, в том числе в строительной отрасли, работают по <b>упрощенной системе налогообложения (УСН)</b> . Прелесть работы по <b>УСН</b> в том, что предприятие или индивидуальный предприниматель может заменить несколько налогов одним. Это делается, как следует из названия, для упрощения бухгалтерского и налогового учета малых предприятий. При этом, в отличие от <b>общей системы налогообложения (ОСНО)</b> , предприятие или предприниматель, работающий по УСН относит НДС на приобретаемые им товары и услуги в графу «Расходы».

31.	ПК 2.3	Объектные сметные расчеты (смет)	Объектные сметные расчеты (сметы) рекомендуется составлять в текущем уровне цен на объекты в целом путем суммирования данных локальных сметных расчетов (смет) с группировкой работ и затрат по соответствующим графам сметной стоимости <b>"строительных работ", "монтажных работ", "оборудования, мебели и инвентаря", "прочих затрат"</b> .
32.	ПК 2.3	Средства на временные здания и сооружения. Возвратные суммы.	При разборе конструкций могут оставаться хорошие материалы, пригодные для повторного использования. Эти материалы имеют финансовую стоимость. Эту стоимость можно учесть в сметной стоимости. Возвратные суммы показываются за итогом сметы отдельной строкой под названием "В том числе возвратные суммы" и рассчитываются в зависимости от номенклатуры и количества пригодных для использования материалов .
33.	ПК 2.3	Затраты на удорожание работ, выполняемых в зимнее время.	Прежде всего, следует пояснить, что оплачиваемые дополнительные затраты возникают из-за снижения производительности труда рабочих и усложнения технологии работ, вызываемых низкими температурами, поэтому при внутренней отделке и работах, выполняемых в помещении, зимнее удорожание не начисляется. Кроме этого, необходимо знать, что рассчитанные в соответствии с <u>ГСН 81-05-02-2007</u> нормы дополнительных затрат являются среднегодовыми и начисляются на работы, выполняемые на всем протяжении строительства, за исключением случаев, когда в

			соответствии с договором подряда работы выполняются только при положительных температурах.
34.	ПК 2.3	Показатели единичной стоимости строительства.	<u>Показатель единичной стоимости</u> на расчетный измеритель объекта равен сметной стоимости в объектном сметном расчете, поделенной на расчетный измеритель объекта.
35.	ПК 2.3	Сметные расчеты на отдельные виды затрат.	Сметы на отдельные виды затрат – это затраты не учтенные сметными расценками (п. 38 методики); Объектные сметы состоят из итоговых сумм локальных смет.
36.	ПК 2.3	Прямые и дополнительные затраты сводного сметного расчета.	Прямые затраты включают статьи расходов, непосредственно связанных с производством строительно-монтажных работ: оплату труда рабочих (ЗП), расходы на эксплуатацию строительных машин (ЭМ), материалы (МР). Прямые затраты формируют основную часть стоимости строительно-монтажных работ.
37.	ПК 2.3	Порядок определения стоимости оборудования, мебели, инвентаря в составе сметных расчетов и смет	<p>В процессе составления сметной документации на оборудование, мебель и инвентарь рекомендуется использовать классификацию оборудования по его видам, функциональному назначению, условиям изготовления и поставки.</p> <p>При составлении сметных расчетов и смет в них отдельно определяется стоимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудования, предназначенного для производственных нужд;</li> <li>- инструмента и инвентаря производственных зданий;</li> </ul>

			- оборудования и инвентаря, предназначенных для общественных и административных зданий.
38.	ПК 2.3	Свободные (рыночные) цены приобретения оборудования.	<p>Цена приобретения оборудования может определяться на основании информации, предоставляемой отечественными и зарубежными поставщиками оборудования.</p> <p>Допускается определение стоимости оборудования в базисном уровне цен с использованием прейскурантов оптовых цен соответствующего периода, а при отсутствии прейскурантов оптовых цен - путем подбора показателя стоимости оборудования-аналога с последующим пересчетом базисной стоимости в текущий (прогнозный) уровень цен по соответствующим индексам изменения цен на технологическое оборудование.</p>
39.	ПК 2.3	Сводный сметный расчет стоимости строительства по рекомендациям Госстроя России на производственное и непроизводственное строительство	<p>Сводные сметные расчеты стоимости строительства предприятий, зданий, сооружений или их очередей рассматриваются как документы, определяющие сметный лимит средств, необходимых для полного завершения строительства всех объектов, предусмотренных проектом. Утвержденный в установленном порядке сводный сметный расчет стоимости строительства служит основанием для определения лимита капитальных вложений и открытия финансирования строительства. Сводные сметные расчеты стоимости строительства рекомендуется составлять и утверждать отдельно на производственное</p>

			и непроизводственное строительство.
40.	ПК 2.3	Группировка сметной стоимости.	<b>Сметная стоимость строительства</b> новых, реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих предприятий, зданий и сооружений (в дальнейшем - строительство предприятий, зданий и сооружений) - сумма денежных средств, требующихся для его осуществления, определяемая в составе предпроектных проработок (обоснований инвестиций).
41.	ПК 2.3	Главы сводного сметного расчета	Сколько глав в сводном сметном расчете? Что входит в сводный сметный расчет?
42.	ПК 2.3	Резерв на непредвиденные работы и затраты.	В сводный сметный расчет стоимости строительства включается резерв средств на непредвиденные работы и затраты, предназначенный для возмещения стоимости работ и затрат, потребность в которых возникает в процессе разработки рабочей документации или в ходе строительства в результате уточнения проектных решений или условий строительства в отношении объектов (выполнения видов работ), предусмотренных в утвержденном проекте.
43.	ПК 2.3	Укрупненные показатели базисной стоимости на виды работ (УПБС ВР).	Сборник УПБС ВР предназначен для разработки и применения единой для инвесторов в соответствующем регионе и индивидуальной для каждой подрядной организации системы показателей, отражающих реальные условия деятельности исполнителей работ, экономико-географические условия строительной площадки, особенности конечной продукции строительного



			производства при составлении сметной документации на начальных стадиях проектирования или по согласованию заказчика и подрядной организации в процессе строительства.
44.	ПК 2.3	Укрупненные показатели базисной стоимости строительства зданий и сооружений (УПБС строительства зданий и сооружений).	Что такое укрупненные показатели стоимости строительства? Что такое укрупненные показатели?
45.	ПК 2.3	Порядок проверки и согласования, утверждения и экспертизы сметной документации.	Экспертиза проектной документации строительства — это специальный анализ, устанавливающий корреляцию данных и расчетов с актуальными нормами и правилами. Процедура определяет степень защиты человека и окружающей среды в пределах возводимой и реконструируемой застройки. Акт осуществленного контроля в дальнейшем потребуется при оформлении возведенного объекта.
46.	ПК 2.3	Свободные (договорные) цены на строительную продукцию	<p>Установление договорной цены является завершающим этапом в определении стоимости строительства. Согласованная и принятая инвестором и подрядчиком сметная стоимость вида работ, объекта или их комплексов получает правовой статус договорной цены. В отечественной практике эта цена еще называется свободной.</p> <p>Формирование договорной цены осуществляется на первой стадии инвестиционного цикла, при подготовке к заключению договора на строительный подряд. Заказчик уже имеет проектно-сметную документацию и согласие</p>

			<p>подрядчика как исполнителя строительства. Подрядчик готовит калькуляции издержек производства и сметы стоимости предстоящего строительства, исходя из реальных условий закупки материальных ресурсов и найма работников, состояния рынка и т.п.</p>
47.	ПК 2.3	<p>Подрядные торги – основной экономический метод оптимизации стоимости строительной продукции</p>	<p>Что включает в себя понятие подрядные торги?</p> <p>В чем заключается смысл организации и проведения подрядных торгов?</p> <p>Почему подрядные торги являются важным элементом управления контрактами?</p>
48.	ПК 2.3	<p>Проведение подрядных торгов на основании порядка, установленного Госстроем России и Госкомимуществом России.</p>	<p>Кто является организатором подрядных торгов в России?</p> <p>Что включает в себя понятие подрядные торги?</p> <p>В чем заключается смысл организации и проведения подрядных торгов?</p> <p>Кто принимает решение по результатам торгов?</p>
49.	ПК 2.3	<p>Тендерная документация. Участники торгов, организаторы торгов, конкурсный комитет, конкурсанты, конкурсная заявка.</p>	<p><b>Тендерная документация</b> - это комплект документов, содержащих приглашение к торгам, информацию об объекте, предмете и условиях торгов, инструкцию участникам торгов, предложения их организатора об условиях передачи победителю заказа на выполнение работ, указанных в предмете торгов.</p> <p>Конкретный состав тендерной документации зависит непосредственно от предмета торгов и определяется тендерным комитетом в соответствии с поручением</p>

			заказчика или организатора торгов.  Для разработки тендерной документации могут быть привлечены инженерно-консультационная или проектная организации.
50.	ПК 2.3	Результаты торгов и ответственность сторон. Заключение контракта	Что такое заключение контракта?  Что указывается при заключении контракта?  Каков срок заключения контракта по результатам аукциона по 44 ФЗ?  Что происходит после подписания контракта?

**Таблица 9. Ключи к вопросам к экзамену**

**МДК.02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1	ПК.2.2	Транспортные машины.	Для перемещения грузов в строительстве используют наземный, водный и воздушный виды транспорта, из которых наиболее массовым (более 90 % всех перевозок) является наземный (автомобильный, тракторный, железнодорожный и трубопроводный). На долю автомобильного транспорта приходится более 80% перевозок строительных материалов, машин и оборудования. Расходы только на автомобильный транспорт составляют 12... 15 % стоимости строительно-монтажных работ. Грузовыми автомобилями, тракторами,

			<p>пневмоколесными тягачами и созданными на их базе прицепными и полуприцепными транспортными средствами общего и специального назначения осуществляются основные перевозки грузов в строительстве. Различают грузовые автомобили общего назначения, специализированные и специальные.</p>
2	ПК.2.2	Транспортирующие машины.	<p>Транспортирующими называют технические средства непрерывного действия для перемещения массовых сыпучих и штучных грузов по определенным линейным трассам. Их делят на конвейеры и устройства трубопроводного транспорта. Первыми перемещают грузы (сыпучие и кусковые материалы, штучные грузы, а также пластичные смеси бетонов и растворов) путем непосредственного механического воздействия на них тягового или транспортирующего органа. Конвейеры бывают ленточными, пластинчатыми, скребковыми, ковшовыми, винтовыми и вибрационными. Устройствами трубопроводного транспорта грузы перемещают в потоке жидкости или газа, а также в контейнерах.</p>
3	ПК.2.2	Погрузо-разгрузочные машины.	<p>Погрузочно-разгрузочные машины предназначены для погрузки штучных грузов и сыпучих материалов на транспортные средства (железнодорожные вагоны, автомобили, конвейеры), для разгрузки их с транспортных средств, а также для перемещения в хранилищах при складировании и сортировке. Их разделяют: по</p>

			<p>рабочему процессу на машины цикличного и непрерывного действия,</p> <p>виду ходового оборудования на машины рельсоколесные, пневмоколесные и гусеничные.</p>
4	ПК.2.2	Машины для измельчения (дробления) каменных материалов.	<p>Добываемые каменные материалы перерабатывают на камне-дробильных и промывочно-сортировочных заводах, а затем, в виде готового продукта стандартного качества, доставляют потребителю. Каменные материалы дробят раздавливанием, раскапыванием, ударами истиранием. Для дробления материалов применяют дробилки, реализующие первые три метода, а для помола — мельницы, измельчающие материалы ударом и истиранием. По принципу действия и конструктивным признакам дробилки делят на щековые, конусные, валковые, молотковые и роторные, а мельницы — на барабанные, шаровые, бегунковые и вибрационные. В строительстве наибольшее применение имеют щековые, конусные и роторные дробилки.</p>
5	ПК.2.2	Сортировочные и моечные машины.	<p>Сортировкой называют процесс разделения естественных или раздробленных материалов на фракции по крупности механическим, гидравлическим или воздушным способами. Наиболее распространен механический способ просеиванием на грохотах, называемый также грохочением. Каменные материалы промывают от засоряющих частиц либо</p>

			совмещенно с сортировкой, либо выполняя эту операцию самостоятельно.
6	ПК.2.2	Землеройно-транспортные машины.	<p>Землеройно-транспортными(ЗТМ) называют строительные машины, отделяющие грунт от массива тяговым усилием с последующим его перемещением к месту отсыпки собственным ходом. Основными рабочими операциями ЗТМ являются: послойная разработка грунта, его транспортирование и укладка в основание строительного объекта или отвал, а также планировка земляных поверхностей. В зависимости от вида рабочего органа различают ковшовые(скреперы) и отвальные(бульдозеры, автогрейдеры, грейдер-элеваторы) ЗТМ. Эти машины отличаются простотой конструкции, универсальностью и высокой производительностью. Их применяют в дорожном строительстве, при рытье котлованов и каналов, возведении насыпей, планировке земляных поверхностей и на других работах.</p>
7	ПК.2.2	Машины и оборудование для уплотнения грунтов.	<p>Все процессы уплотнения грунтов в строительстве полностью механизированы. Их выполняют с помощью машин и оборудования, классифицируемых по характеру силового воздействия на грунт; по способу перемещения рабочего органа относительно уплотняемой зоны грунта. По первому признаку различают машины статического (укаткой), динамического (трамбованием и вибротрамбованием) и</p>

			комбинированного действия. При трамбовании грунт уплотняется падающей массой. Виброуплотнение заключается в сообщении грунту колебательного движения, которое приводит к относительному смещению его частиц и более полной их упаковке.
8	ПК.2.2	Свайные молоты, принцип работы, область применения.	Свайный молот включает в себя ударник – падающую или ударную часть, наковальню или шабот – неподвижную часть, жестко соединенную с головой сваи. Кроме того, в состав свайного молота входят устройства для подъема ударной части и ее направления. Свайные молоты бывают механическими, паровоздушными, дизельными и гидравлическими. Механические молоты применяют в основном при незначительных объемах свайных работ. Паровоздушные молоты используют для забивки вертикальных и наклонных свай на суше, а также под водой. Дизель-молоты применяют для забивки легких железобетонных и деревянных свай в слабые и средние грунты, а также для погружения шпунта при ограждении траншей, котлованов и т. п.
9	ПК.2.2	Грузоподъемные машины. Назначение и классификация грузоподъемных машин. Основные параметры строительных кранов.	В строительстве грузоподъемные машины используют для перемещения строительных материалов, монтажа строительных конструкций, погрузочно-разгрузочных работ на складах строительных материалов, монтажа и обслуживания технологического оборудования в процессе его эксплуатации. По характеру рабочего процесса все

			<p>грузоподъемные машины являются машинами циклического действия. По конструктивному исполнению и виду выполняемых работ их делят на домкраты, лебедки, подъемники, монтажные вышки и краны. Кроме грузоподъемности и высоты подъема груза, к основным параметрам кранов относятся: вылет груза — расстояние от оси вращения поворотной части крана до грузозахватного органа (для стреловых кранов); пролет, численно равный колее — расстоянию между продольными осями рельсов кранового пути (для пролетных кранов); глубина опускания груза, измеренная от уровня опорной поверхности крана до грузозахватного органа; колея — расстояние в поперечном направлении между серединами ходовых колес или гусениц; база — расстояние в продольном направлении между осями ходовых колес или осями ведущей звездочки и натяжного колеса — у гусеничных машин.</p>
10	ПК.2.3	<p>Машины и оборудование для бетонных работ. Классификация, производительность и принцип работы бетоно- и растворосмесителей циклического и непрерывного действия.</p>	<p>Приготовление бетонных смесей и строительных растворов состоит из дозирования компонентов и их перемешивания. Для дозирования применяют дозаторы, а для перемешивания — смесительные машины или смесители. Дозаторы бывают объемными и весовыми. По режиму работы различают дозаторы циклические (порционные) и непрерывного действия. В зависимости от видаготавливаемой смеси смесители подразделяют на</p>



			<p>растворосмесители —для приготовления штукатурных, кладочных, отделочных и других растворов и бетоносмесители— для приготовления бетонных смесей: обычных, сухих, керамзитобетонных, ячеистых, особо тяжелых и др. Смесители могут быть стационарными для работы в составе бетоносмесительных установок, перебазирруемыми для объектов с небольшими объемами работ и мобильными (авторстворосмесители, автобетоносмесители). По режиму работы смесители могут быть циклическими и непрерывного действия.</p>
11	ПК.2.6	Техника безопасности при производстве каменных работ.	<p>При выполнении каменных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;</li> <li>- падение вышерасположенных материалов, конструкций и инструмента;</li> <li>- самопроизвольное обрушение элементов конструкций;</li> <li>- движущиеся части машин и передвигаемые ими конструкции и материалы.</li> </ul> <p>Кладка стен каждого вышерасположенного этажа многоэтажного здания должна производиться после установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках. При необходимости возведения каменных стен</p>

			вышерасположенного этажа без укладки перекрытий или покрытий необходимо применять временные крепления этих стен.
12	ПК.2.3	Содержание и эксплуатация строительных машин и механизмов и их рациональное использование.	Эксплуатация строительных машин – это комплекс мер по использованию, техническому обслуживанию и исправлению технических неисправностей. Правильная организация этих мероприятий позволяет эффективно использовать машины строительного назначения на протяжении длительного времени. Прежде, чем строительная машина поступит в эксплуатацию, на заводе-изготовителе производится ее обкатка. Машину обкатывают на пониженных скоростях и нагрузках. В процессе обкатки узлы и детали технического средства прирабатываются, что увеличивает ее срок службы. Способ транспортировки выбирается в зависимости от расстояния, габаритов строительной техники и экономической целесообразности. Правила хранения машин: защита машин от разрушительного действия окружающей среды; содержание в работоспособном состоянии; создание условий, обеспечивающих быстрый пуск и ввод в эксплуатацию.
13	ПК.2.2 ПК.2.6 ПК.2.7	Подготовка площадки к строительству. Инженерно-геологические изыскания. Внутриплощадочные и внеплощадочные подготовительные работы.	Инженерно-геологические изыскания на строительной площадке включают в себя: инженерную оценку грунтов и их несущей способности; определение уровня грунтовых вод на территории строительной площадки; создание опорной геодезической основы. К внеплощадочным подготовительным работам

			<p>(выполняемым распорядителем данного района застройки — администрацией района или города) относятся: строительство подъездных автомобильных или железнодорожных путей; строительство линий связи электропередачи с трансформаторными подстанциями; строительство водопроводных сетей с заборными сооружениями; строительство канализационных коллекторов с очистными сооружениями. Внутриплощадочные подготовительные работы предусматривают предварительную подготовку территории, инженерную подготовку территории строительной площадки, возведение временных мобильных (инвентарных) зданий и сооружений. Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории существующего предприятия подрядчик и администрация эксплуатирующей организации обязаны оформить акт-допуск.</p>
14	<p>ПК.2.2 ПК.2.7</p>	<p>Геодезическая разбивочная основа. Разбивка красных линий. Строительная сетка.</p>	<p>Геодезические работы при строительстве начинаются с создания геодезической разбивочной основы, обеспечивающей выполнение последующих построений и измерений в ходе строительства с необходимой точностью и с минимальными трудозатратами. Разбивочная сеть строительной площадки используется для создания разбивочных сетей сооружения, выноса в натуру осей зданий, дорог,</p>

			<p>инженерных сетей и обеспечения исполнительных съемок. Красные линии— это границы между улицами и домами внутри квартала, жилыми и промышленными зонами, зонами зеленых массивов. Строительная сетка представляет собой систему пунктов, расположенных в вершинах прямоугольников, как правило квадратов со сторонами от 50 до 400 м. Стороны квадратов могут быть равны длине кварталов. Знаки закрепления вершины закладывают на пересечении осей улиц, проездов, параллелях осям сооружений, крупных зданий и других объектов. Основное требование, которое предъявляют к строительной сетке, — это параллельность координатных осей сетки главным осям строительства.</p>
15	ПК.2.2	<p>Устройство водоотвода. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод.</p>	<p>Водоотвод – удаление поверхностных вод с территории строительной площадки. Поверхностные воды образуются из атмосферных осадков (дождевые и талые воды). Территория строительной площадки должна быть защищена и от поверхностных вод, поступающих с более высоких участков рельефа и от вод скапливающихся непосредственно на самой площадке. Для удаления воды её перехватывают и уводят за пределы строительной площадки. Для перехвата вод устраивают нагорные и водоотводные канавы или обваловывание вдоль границ строительной площадки в повышенной её части. Водопонижение – снижение уровня горизонта грунтовых вод (УГВ). Осуществляется</p>

			при помощи отсечных дренажей или водопонижительных систем (скважин), с установкой в них насосов и отводом воды.
16	ПК.2.2	Способы производства земляных работ.	Земляные работы, в зависимости от строительных свойств грунта, осуществляют гидромеханическим, взрывным, комбинированным, механическим, ручным или другими специальными способами. При производстве земляных работ выполняют три основных строительных процесса: разработку, транспортировку и укладку грунта. Кроме того, проводят подготовительные работы на площади будущего строения. Ведущий процесс при земляных работах принадлежит разработке грунта, который выполняют в основном землеройными и землеройно-транспортными машинами.
17	ПК.2.3 ПК.2.6	Технология устройства сборных и монолитных ростверков. Техника безопасности при производстве свайных работ	Железобетонные ростверки изготавливают монолитными и сборными. Монолитные ростверки имеют различную форму — квадратную, прямоугольную, треугольную и ленточную в зависимости от конструктивных решений зданий и сооружений, геологических условий, типа и числа забитых свай. Технология устройства монолитных ростверков следующая: 1. Срубают головы свай до проектного уровня с оголением арматурных стержней специальным устройством, надеваемым на оголовки свай 2. Устраивают песчаную подсыпку под ростверк. 3. Устанавливают опалубку

			<p>4. Укладывают арматуру (арматуру ростверка и сваи соединяют между собой)</p> <p>5. Укладывают и уплотняют бетонную смесь</p> <p>Сборные железобетонные ростверки за последние годы получили широкое распространение. Для их устройства необходимо, чтобы оси забитых свай имели отклонение в плане не более <math>\pm 5</math> см, а по вертикали уровни голов свай <math>\pm 1</math> см. Балки сборного ростверка укладывают на выравнивающую подстилку из песка или шлака. Элементы ростверка со сваями сопрягаются путем замоноличивания отверстий трапецеидального сечения, имеющихся в балках ростверка, внутрь которых подогнуты стержни арматуры свай. Сборный ростверк изготавливают в виде одного элемента, армированного сварным каркасом.</p>
18	ПК.2.3	Возведение зданий с кирпичными стенами.	<p>Кирпичные стены обеспечивают высокую степень герметизации, теплозащиты и звукоизоляции помещений. В зависимости от условий работы для обеспечения устойчивости и повышения несущей способности отдельных элементов (столбы, стенки и простенки) их усиливают металлической арматурой. Наружные стены выполняют в виде трех основных конструктивных схем: массив или сплошная кладка на всю толщину стены; кладка с утеплителем в теле стены и кладка с утеплителем на поверхности стены.</p>
19	ПК.2.3	Правила разрезки каменной кладки.	<p>Правило первое. Кладку выполняют плоскими рядами, перпендикулярными</p>

			<p>действующей силе, т. е. правило устанавливает максимально допустимый угол наклона силы, действующей на горизонтальный ряд кладки. Правило второе. Продольные и поперечные вертикальные швы в кладке не должны быть сквозными по высоте конструкции, кладка окажется расчлененной на отдельные столбики.</p> <p>Правило третье. Плоскости вертикальной разрезки кладки соседних рядов должны быть сдвинуты, т. е. под каждым вертикальным швом данного ряда кладки должны быть расположены камни, а не швы.</p>
20	ПК.2.3	Технология кладки кирпичных стен.	<p>Все операции по укладке кирпича каменщик выполняет вручную. Для этого он должен иметь специальные инструменты и приспособления. Процесс кирпичной кладки стен состоит из ряда последовательно выполняемых рабочих операций: установки и перестановки причалки; подачи и раскладки кирпича на стене; подачи и расстилания раствора; укладки кирпича на раствор с заполнением швов; проверки правильности кладки. При необходимости проводят расшивку швов, околку и теску кирпича. Кладку кирпичей и заполнение швов осуществляют различными способами в зависимости от положения кирпича в ряду, требуемой полноты образуемого шва, пластичности раствора. Кладку верстовых рядов выполняют: впрыск, впрыск с подрезкой раствора или впрыжим, кладку забутки — впрыжим.</p>

21	ПК.2.3	Технология производства каменных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями.	Для выполнения каменной кладки в зимних условиях используют способ замораживания, применение быстротвердеющих растворов, электропрогрев кладки, армирование кладки. При выполнении кладки в условиях сухого жаркого климата особое внимание уделяют сохранению подвижности раствора до его укладки. Для этого следует предохранять раствор от потерь влаги и разогрева в процессе транспортирования и кладки. Для каменных кладок, выполняемых в сейсмических районах, рекомендуется применять высокопластичные и литые сложные растворы: цементно-известковые, цементно-глиняные или цементные с пластификаторами, повышающими водоудерживающую способность и снижающими расслаиваемость кладочных растворов. Такие требования объясняются необходимостью получения равнопрочных швов.
22	ПК.2.3	Кладка из природных камней неправильной формы. Бутовая и бутобетонная кладка.	Из камней неправильной формы выполняют бутовую и бутобетонную кладку. Бутовая кладка - это кладка из природных камней неправильной формы, имеющих две примерно параллельные поверхности (постели). Для кладки применяют известняк, песчаник, ракушечник, туф, гранит, а также булыжный камень (для возведения фундаментов зданий высотой до двух этажей). Бутовую кладку выполняют "под лопатку", "под залив", а также с применением виброуплотнения.



			<p>Бутобетонная кладка состоит из бетонной смеси, в которую горизонтальными рядами втапливают бутовые камни ("изюм"), объем которых составляет почти половину общего объема кладки. Для бутобетонной кладки используют камни таких же размеров, как и для бутовой.</p>
23	<p>ПК.2.3 ПК.2.6</p>	<p>Возведение зданий из деревянных конструкций. Противопожарная защита деревянных конструкций.</p>	<p>Деревянные жилые здания имеют преимущественно каркасную, щитовую и брусчатую конструкцию. Стены зданий собираются из щитов, досок, брусьев или бревен. Перекрытия, покрытия и другие несущие конструкции монтируются из максимально укрупненных блоков. Монтаж деревянных щитовых, каркасных, брусчатых зданий ведется, как правило, поэлементным методом. При использовании деревянных конструкций следует соблюдать мероприятия по их защите от возгорания. С этой целью не рекомендуется применять конструкции из неклееной древесины в условиях длительного нагрева, если температура окружающего воздуха превышает 50 °С и для конструкций из клееной древесины 35 °С. Деревянные конструкции должны быть разделены на части противопожарными преградами из негорючих материалов.</p>
24	<p>ПК.2.3</p>	<p>Назначение и область применения опалубки. Конструкции современных опалубочных систем.</p>	<p>Опалубка — временная вспомогательная конструкция, образующая форму изделия. Опалубка служит для придания требуемых формы, геометрических размеров и положения в пространстве возводимой конструкции путем укладки бетонной смеси в ограниченный опалубкой</p>

			<p>объемный элемент. Опалубка состоит из опалубочных щитов (форм), обеспечивающих: форму, размеры и качество поверхности конструкции; крепежных устройств, необходимых для фиксации проектного и неизменяемого положения опалубочных щитов друг относительно друга в процессе производства работ; лесов (опорных и поддерживающих устройств), обеспечивающих проектное положение опалубочных щитов в пространстве. При возведении монолитных многоэтажных зданий чаще используются следующие виды опалубочных систем: разборно-переставная мелко- и крупнощитовая; объемно-переставная; блочно-переставная; скользящая.</p>
25	ПК.2.2	<p>Армирование ненапрягаемых конструкций на строительной площадке. Изготовление и установка арматуры. Способы обеспечения защитного слоя.</p>	<p>Армирование ненапрягаемых железобетонных конструкций состоит из: заготовки арматурных элементов; транспортирования арматуры на объект строительства, сортировки ее и складирования; укрупнительной сборки на приобъектной площадке арматурных элементов и подготовки арматуры, монтируемой отдельными стержнями; установки арматурных блоков, пространственных каркасов, сеток и стержней; соединения монтажных единиц в проектное положение в единую армоконструкцию. При монтаже арматуры необходимо элементы и стержни устанавливать в проектное положение, а также обеспечить защитный слой бетона заданной толщины, т.е. расстояние между внешними</p>

			поверхностями арматуры и бетона. Правильно устроенный защитный слой надежно предохраняет арматуру от корродирующего воздействия внешней среды. Для этого в конструкциях арматурных элементов предусматривают специальные упоры или удлиненные поперечные стержни.
26	ПК.2.3	Транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси.	<p>Под транспортированием бетонной смеси понимают доставку (горизонтальный транспорт) ее от бетонного завода к бетонируемому объекту и подачу (вертикальный транспорт) на место укладки.</p> <p>Транспортируют бетонную смесь от бетонного завода к бетонируемому объекту с применением средств, обеспечивающих необходимые темпы бетонирования. Бетонная смесь укладывается горизонтальными слоями, толщиной не более 50 см. Направление заливки каждого слоя должно совпадать.</p> <p>Процесс укладки должен быть непрерывным, последующий слой наносится до схватывания предыдущего.</p> <p>Высота падения раствора в опалубку не более 2 м.</p> <p>Каждый слой нужно разравнивать и уплотнять. Для уплотнения смеси используют вибраторы, которые удаляют из нее воздух, способствуют равномерному распределению и однородности.</p>
27	ПК.2.3	Понятия о специальных способах бетонирования конструкций. Вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование.	При невозможности или неэффективности использования традиционной технологии бетонирования применяют специальные методы, к которым относятся вакуумирование и

		<p>торкретирование бетона, подводное бетонирование, бетонирование методами вертикально перемещаемой трубы (ВПТ), восходящего раствора (ВР) и ряд других. Вакуумированием называют удаление из свежесуложенной бетонной смеси свободной воды при помощи разряженного воздуха. Вакуумированный бетон значительно быстрее набирает прочность, обладает повышенной водонепроницаемостью, менее подвержен трещинообразованию и истиранию. Торкретированием называют технологический процесс нанесения на бетонную или иную поверхность под давлением сжатого воздуха тонких слоев цементно-песчаного раствора или мелкозернистого бетона при помощи специальной установки-цемент-пушки для цементного раствора, бетон-шприц-машины — для бетонной смеси. Благодаря большой кинетической энергии, развиваемой частицами смеси, нанесенный на поверхность раствор (бетон) приобретает повышенные характеристики по плотности и прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, сцеплению с поверхностями нанесения. При строительстве опор мостов и других сооружений, расположенных под водой, применяют подводное бетонирование (укладку бетонной смеси под водой без производства водоотлива), выполняемое одним из двух способов — вертикально перемещаемой трубы (ВПТ) и восходящего раствора (ВР).</p>
--	--	--

			<p>Общее для обоих способов — устройство по периметру бетонируемой конструкции шпунтового ограждения, благодаря чему ограничивается подток воды к месту производства работ, а возводимое сооружение предохраняется от вымывания цемента и песка. Используют также следующие методы: укладку бетонной смеси бункерами и метод втрамбовывания бетонной смеси.</p>
28	<p>ПК.2.3 ПК.2.6</p>	<p>Особенности производства бетонных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями. Техника безопасности при производстве бетонных работ.</p>	<p>К экстремальным условиям можно отнести сухой и жаркий климат и территории с вечномёрзлыми грунтами. В зимнее время при укладке бетонных смесей необходимо обеспечить температуру основания не менее 5°C. При температуре воздуха ниже минус 10 °C бетонирование конструкций рекомендуется выполнять с предварительным обогревом арматуры и закладных до положительной температуры. Для получения качественного бетона в условиях сухого и жаркого климата необходимо соблюдать следующие требования технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять бетоны на быстротвердеющих цементах, марка которых должна превышать его класс не менее чем в 1,5 раза;</li> <li>• температура бетонной смеси при бетонировании конструкций не должна превышать 20°;</li> <li>• уход за свежесуложенным бетоном необходимо начинать сразу после его укладки в конструкцию и продолжать до приобретения им не менее 50% проектной прочности.</li> <li>• при появлении на поверхности конструкции</li> </ul>

		<p>трещин из-за пластической усадки допускается повторное поверхностное вибрирование бетона не позднее чем через 0,5... 1 ч по окончании его укладки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• от воздействия прямых солнечных лучей свежееуложенный бетон следует защищать пленочными теплоизоляционными материалами;</li> <li>• для ускорения твердения бетона целесообразно использовать солнечную радиацию, укрывая поверхность бетонной конструкции светопрозрачным влагонепроницаемым материалом.</li> </ul> <p>Специфические особенности производства работ на вечномерзлых грунтах заключаются в следующем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• к бетонным смесям необходимо предъявлять повышенные требования по прочности, морозостойкости и водонепроницаемости конструкций, водоцементное отношение должно быть не более 0,4...0,5;</li> <li>• для ускорения твердения бетона необходимо использовать химические добавки-ускорители;</li> <li>• для ускорения твердения бетона необходимо применять метод «термоса» с предварительным разогревом бетонной смеси;</li> <li>• для уменьшения оттаивания вечномерзлого грунта в основании монолитного фундамента целесообразно устраивать теплоизоляционные прослойки путем отсыпки на основании сухого песка с последующей укладкой деревянного брусчатого настила;</li> </ul>
--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• бетонирование конструкций целесообразно проводить без перерывов с тщательным уплотнением бетонной смеси.</li> </ul>
29	ПК.2.3	Классификация методов монтажа строительных конструкций. Состав процесса монтажа.	Под комплексным технологическим процессом монтажа строительных конструкций понимают совокупность всех процессов и операций, в результате выполнения которых получают каркас, часть здания или сооружения или сами здания и сооружения. Данные процессы и операции, позволяющие получить готовую продукцию, подразделяют на транспортные, подготовительные и собственно монтажные процессы. В зависимости от степени укрупнения конструкций, различают поэлементный монтаж, монтаж укрупненными блоками и монтаж сооружений целиком.
30	ПК.2.3	Подготовка конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций.	Подготовка элементов к монтажу предусматривает: укрупнительную сборку в плоские или объемные блоки; временное усиление элементов для обеспечения их устойчивости; обустройство подмостями, лестницами, ограждениями и другими временными приспособлениями для безопасного и удобного ведения работ; закрепление страховочных канатов, расчалок, оттяжек и др. Укрупнительная сборка необходима в тех случаях, когда из-за габаритных размеров или массы элементов их невозможно доставлять на строительную площадку в готовом, собранном виде. Временное усиление конструкций осуществляют

			<p>для восприятия монтажных усилий. Применяют усиление конструкций тогда, когда расчетная схема конструкции и возникающие при подъеме элемента усилия не совпадают, что может привести к потере устойчивости и прочности конструкции или ее отдельных частей и узлов при подъеме. Наиболее часто усиливают металлические фермы, колонны большой высоты, нижние части двухветвевых колонн, стальные и деревянные фермы, арки и рамы больших пролетов, элементы сборных железобетонных оболочек, армоцементных сводов, стальные цилиндрические оболочки, элементы листовых конструкций.</p>
31	<p>ПК.2.3 ПК.2.6</p>	<p>Технология монтажа конструкций подземной части зданий. Типы фундаментов и техника безопасности при их устройстве.</p>	<p>Наибольшее распространение имеют три технологические схемы выполнения работ по устройству подземной части здания, отличающиеся друг от друга размещением средств механизации и характера их движения. При производстве работ по первой технологической схеме средства механизации размещаются на дне котлована, непосредственно у возводимой конструкции; по второй - у бровки котлована и движутся вокруг котлована по его периметру; по третьей - тоже по бровке котлована, но движутся лишь по одной его стороне. Основным материалом для изготовления фундаментов является железобетон. По конструкции фундаменты бывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ленточные;</li> <li>– свайные</li> <li>– плитные;</li> <li>– столбчатые. К выполнению работ по устройству</li> </ul>



			<p>фундаментов допускаются рабочие по профессиям плотник, арматурщик, электросварщик, бетонщик, монтажник железобетонных конструкций, лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие предварительный и периодические медицинские осмотры в установленном порядке, обученные и проинструктированные в соответствии с требованиями руководящих документов по вопросам охраны труда.</p>
32	ПК.2.3	Организация монтажа зданий со сборно – монолитным каркасом.	<p>Сборно-монолитный каркас имеет смешанную конструктивную схему с продольными и поперечными ригелями. Он предназначен для применения в строительстве многоэтажных жилых, общественных и вспомогательных зданий промышленных предприятий с высотой этажа от 2,8 до 4,5 м, пролетом между колоннами до 18 м. Данная система позволяет возводить здания высотой до 34 этажей, оптимизировать расход материалов и уменьшить стоимость квадратного метра здания. Сборно-монолитный каркас конструктивно состоит из трех основных железобетонных элементов: колонн, ригелей и плит пустотного настила.</p>
33	ПК.2.2	Основные участники строительства.	<p>Основными участниками строительного производства являются: застройщик, инвестор, подрядчик, инженерная и проектная организации. Инвестор — физическое или юридическое лицо, выполняющее финансирование строительства. Застройщик — физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему</p>

			<p>земельном участке или на земельном участке иного правообладателя</p> <p>строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта. Основными участниками, которых выбирает застройщик для осуществления процесса проектирования и создания строительной продукции, являются генеральный проектировщик и генеральный подрядчик. Проектная организация- организация, имеющая лицензию на выполнение проектных работ, работающая на основании договора, заключенного с застройщиком. Субподрядная организация- организация, выполняющая отдельные виды работ на строительной площадке по договору с генеральным подрядчиком.</p>
34	ПК.2.3	<p>Формы оплаты труда рабочих в строительстве.</p>	<p>Основными формами оплаты труда рабочих в строительстве являются сдельная и повременная.</p> <p>На их базе созданы и применяются другие системы оплаты труда: сдельнопремиальная и повременно-премиальная, аккордно и аккордно-премиальная, оплата труда при коллективном и арендном подряде с использованием коэффициентов трудового участия, трудового вклада и без них, оплата труда за выполнение нормированных заданий рабочим-повременщикам.</p>

35	<p>ПК.2.3 ПК.2.6</p>	<p>Возведение зданий из металлических конструкций. Технология монтажа металлических элементов и конструкций зданий. Техника безопасности при монтаже металлических конструкций.</p>	<p>Монтажными элементами промышленных зданий со стальными каркасами являются колонны, подкрановые балки, подстропильные и стропильные фермы, элементы фахверка, связи, стальной профилированный настил. Для укрупнения металлоконструкций в монтажные блоки на строительной площадке оборудуют площадки укрупнительной сборки на складе конструкций или в непосредственной близости от зоны монтажа. Для одноэтажных зданий с металлическим каркасом рекомендуется комплексный монтаж, когда в отдельной монтажной ячейке последовательно устанавливаются колонны, подкрановые, подстропильные и стропильные фермы, укладывается кровельное покрытие.</p>
36	<p>ПК.2.3</p>	<p>Гидроизоляционные работы.</p>	<p>При выборе типа гидроизоляции необходимо учитывать назначение и особенности сооружения, условия эксплуатации, характер грунтовых вод и степень их агрессивности, величину и характер нагрузок и другие влияющие факторы. В зависимости от вида изолирующего материала, способа устройства, гидроизоляцию разделяют на жесткую, оклеечную, литую, окрасочную, сборно-листовую и объемную.</p>
37	<p>ПК.2.3</p>	<p>Тепло - и звукоизоляционные работы.</p>	<p>Устройство звукоизоляции позволит минимизировать уровень шума в помещении/здании, а монтаж теплоизоляции позволит снизить расходы на отопление, особенно в период</p>

			<p>межсезонья. Самыми распространёнными видами материалов для устройства шумо- и теплоизоляции являются пенополистирол, минеральная вата, пробка, пенополиуретан. Устройство звукоизоляции различается по трём типам: от ударного шума, от воздушного типа шума и от акустического шума. Это влияет на то, какие именно конструкции необходимо изолировать от постороннего шума: пол, потолок стены. Укладка тепло- и звукоизоляции выполняется строго с соблюдением технологий с применением соответствующих дополнительных строительных материалов: пароизоляционная плёнка, герметики и пр.</p>
38	ПК.2.3	Огнезащита конструкций.	<p>Огнезащита -комплекс мероприятий, который направлен на предотвращение или замедление распространения огня при пожаре, защиту металлических конструкций от воздействия высоких температур и отсрочку воспламенения деревянных сооружений. Металлические части конструкций обрабатываются специальными составами, которые минимизируют нагрев от открытого пламени. Деревянные сооружения пропитываются определёнными жидкостями, покрываются негорючими лаками. Для огнезащиты железобетонных конструкций используют различные штукатурки, панели и плиты.</p>
39	ПК.2.3	Антивандальная защита.	<p>Антивандальная защита представляет собой специально разработанную краску, которая может быть представлена несколькими разновидностями:</p>

			<p>материалами для покраски представленными жидкостью, а также порошковые покрытия антивандальные и органические растворимые лакокрасочные материалы. Все вышеперечисленные виды защиты могут применяться на различных поверхностях. В зависимости от этого их подразделяют на три типа: Защищающие. Частично защищающие. Долговечные материалы.</p>
40	ПК.2.3	<p>Виды, способы и технологии устройства систем электрохимической защиты.</p>	<p>Электрохимическая защита (ЭХЗ) – это универсальный метод защиты от коррозии металлических коммуникаций и сооружений (трубопроводы, резервуары, сваи, причалы, опоры мостов и т.д.). Суть ЭХЗ состоит в управлении токами коррозии, всегда образующимися при контакте металлоконструкции и электролита. Посредством электрохимзащиты анодная разрушающаяся зона переходит с защищаемого объекта на анодное заземление или стороннее изделие из более активного металла. В результате смещения электродного потенциала металла распространение коррозии останавливается. Главное при устройстве электрохимзащиты — обеспечить обязательный контакт защищаемого сооружения и внешнего анода с помощью металлического кабеля или контакта и электролита. Электрическая цепь, в которую входит защищаемый объект, кабель ЭХЗ, анод и электролит, должна замкнуться — в противном случае защитного тока в системе не возникнет. Различают 2 вида ЭХЗ от коррозии: анодная; катодная и</p>

			ее разновидность — протекторная.
41	ПК.2.3	Защита от коррозии, межгосударственные и отраслевые стандарты.	<p>Значительное влияние на срок службы подземных металлических сооружений оказывает коррозионная агрессивность окружающей среды (включая биокоррозионную агрессивность грунтов), а также внешние техногенные воздействия (блуждающие и индуцированные токи), которые могут привести к существенному снижению надежности и безопасности эксплуатируемых сооружений и в несколько раз сократить срок их службы. Единственным возможным способом борьбы с этим негативным явлением является своевременное применение мер по противокоррозионной защите стальных подземных сооружений. В ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии установлены критерии опасности коррозии и методы их определения; требования к защитным покрытиям, нормативы их качества для разных условий эксплуатации подземных сооружений (адгезия защитных покрытий к поверхности трубы, адгезия между слоями защитных покрытий, стойкость к растрескиванию, стойкость к удару, стойкость к воздействию светопогоды и др.) и методы оценки качества защитных покрытий; регламентированы требования к электрохимической защите, а также методы контроля эффективности противокоррозионной защиты.</p>

42	ПК.2.3	Устройство кровель из рулонных материалов и мастик.	Основанием под рулонную кровлю должна быть сплошная, гладкая, сухая, жесткая поверхность. От состояния основания во многом зависит долговечность кровли. Для устройства рулонной кровли используют рулонные кровельные материалы, мастики, растворители, а для защиты — мелкий гравий, песок крупный и мелкий, дробленую слюду и краску БТ. Рулонные материалы могут быть основные и безосновные, битумные, дегтевые, битумно-полимерные, эластомерные. Мастики в зависимости от вида используемого вяжущего могут быть битумные, битумно-резиновые, битумно-полимерные, дегтевые, полимерные. Мастики могут быть горячие (используют при температуре 160... 180°С) и холодные (температура до 90°С). Для защиты уложенных рулонных материалов от механического воздействия кровлю покрывают слоем мелкого гравия (зерна крупностью 5... 10 мм), песка, дробленой слюды, втапливая эти материалы в покрывающую рулонный материал мастику.
43	ПК.2.3	Устройство кровель из штучных материалов.	Штучными условно считают кровельные материалы площадью до 1 м <sup>2</sup> . К ним относят черепицу, плитки, природный шифер-плит-няк, мелкие металлические или пластмассовые пластины и т.д. Укладку этих материалов обычно осуществляют внахлест, что при соответствующем качестве выполнения процессов обеспечивает водонепроницаемость кровельных покрытий.

44	ПК.2.3	Отделка жилых и общественных зданий.	<p>Общественные и административные здания играют важную роль в городской архитектуре. Как правило, они отличаются лаконичностью форм, но продуманным дизайном. Работы в них предусматривают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>наружные отделочные работы;</li> <li>внутренняя отделка помещений;</li> <li>устройство интерьеров.</li> </ul> <p>Общественные и административные здания, в первую очередь, места присутственные, поэтому к ним предъявляются определенные требования. Они должны иметь удобные подъезды и просторные автостоянки. Потолки в помещениях должны быть не ниже 270 см., а окна и двери расположены максимально рационально. Все используемые материалы должны иметь сертификаты качества и экологической безопасности. Внутренняя отделка жилых помещений завершается наклейкой обоев или нанесением декоративной штукатурки на стены, установкой плитки в ванной и на кухне, укладкой напольного покрытия в виде паркета, линолеума или наливного пола.</p>
45	ПК.2.3	Остекление проемов.	<p>Остекление обеспечивает необходимое освещение в помещениях, защиту их от увлажнения (вследствие атмосферных осадков) и создание нормальных температурных условий при выполнении отделочных работ и последующей эксплуатации зданий. Выполняют остекление до начала отделочных работ внутри здания. Остекление</p>



			<p>переpletов, фрамуг и филенок осуществляют листовым стеклом толщиной 2... 6 мм. Для остекления фонарей используют листовое стекло толщиной 5... 5,5 мм, армировано полумиллиметровой проволокой. Им также остекляют элементы подвергаемые вибрационным нагрузкам. Используют также стеклопакеты и стеклоблоки.</p>
46	ПК.2.3	Современные технологии отделки помещений.	<p>Современные технологии дают большой простор в выборе материалов для оформления жилья. Поклейка обоев — один из самых популярных видов оформления стен. Бумажные, флизелиновые, виниловые, текстильные, стеклообои, жидкие, фотообои, акриловые — вариантов множество. Декоративные панели для оформления стен можно выбрать из разных материалов (ПВХ, МДФ, гипс и гипсовинил, бамбук, пробка, стекло). Стекломагнийевый лист используется для отделки потолочных, стеновых поверхностей, колонн, возведения стен в помещении. Это надежная основа для любого покрытия, в том числе и для облицовочной плитки. Материал идеально подходит для отделки душевых, саун, бассейнов, так как лист способен выдерживать высокую влажность, перепады температуры и открытый огонь.</p>
47	ПК.2.3	Устройство полов.	<p>Полы — это конструктивные элементы здания или сооружения, предназначенные для восприятия эксплуатационных нагрузок и, в общем виде состоят из следующих частей несущих самостоятельные функции.</p>

			<p>Покрытие — верхний элемент пола, непосредственно подвергающийся эксплуатационным воздействиям. В качестве покрытия применяют паркет и другие материалы на основе древесины, линолеум, пластмассовые и керамические плитки, синтетические ворсовые ковры и др.</p> <p>Прослойка — промежуточный слой, связывающий покрытие с нижележащими элементами пола или перекрытием. Для этой цели используют цементно-песчаные растворы, битумные мастики, синтетические клеи и др.</p> <p>Стяжка или сборное основание — слой для подготовки жесткого основания под покрытие, если нижележащие слои из нежестких или пористых материалов.</p> <p>Подстилающий слой — служит для равномерной передачи нагрузки на основание и обычно состоит из шлака, гравия, щебня, бетона и асфальтобетона. При устройстве пола по грунту этот слой распределяет нагрузку на нижележащее основание.</p> <p>Теплоизоляция — слой из теплоизоляционных материалов (шлака, керамзита и др.), уменьшающий теплопроводность пола.</p> <p>Звукоизоляция — слой или прокладка, уменьшающие передачу шума через перекрытие.</p> <p>Гидроизоляция — слой, препятствующий доступу воды и других жидкостей к вышележащим конструкциям пола. Полы должны выдерживать длительный срок эксплуатации, конструктивно быть теплыми, нескользкими,</p>
--	--	--	--

			гладкими, бесшумными при ходьбе и не выделять пыль.
48	ПК.2.2	Понятие о геологической карте и разрезе.	<p>Геологическая карта – уменьшенная в определенном масштабе вертикальная проекция на горизонтальную плоскость выходов горных пород, разделенных по возрасту составу, на ней показаны условия залегания горных пород и разрывные нарушения. Оформляются геологические карты в соответствии с действующими инструкциями для карт масштаба 1:200 000 (1:100 000) и карт масштаба 1: 50 000 (1:25 000). На геологических картах используются четыре типа условных знаков: цветовые, буквенно-цифровые (индексы), штриховые и прочие (элементы залегания, тектонические и геологические границы и т. д.). Разновозрастные осадочные, вулканогенные, вулканогенно-осадочные и метаморфические образования выделяют на карте различными цветами, индексами, а также штриховкой и крапом.</p>
49	ПК.2.3	Новые технологии строительства зданий и сооружений.	<p>Применение новых технологий улучшает работу строительства, делает его более конкурентным, давая возможность для роста. Лазерное сканирование позволяет за короткое время получить точное трехмерное изображение объекта или участка местности. Прибор дистанционно сканирует окружающее пространство, создавая "облако точек" с миллиметровой детализацией. Эти данные затем обрабатываются для создания цифровой 3D-модели. Автоматизация и роботизация строительных работ – одно из</p>

			<p>самых перспективных направлений развития отрасли. Применение роботов позволяет механизировать многие трудоемкие опасные строительные процессы: Сварочные роботы автоматизируют сборку металлических конструкций с высоким качеством швов. Кладочные роботы выполняют кирпичную кладку с высокой скоростью и точностью. Штукатурные роботы наносят раствор, выравнивают поверхности. Подъемные роботы автоматизируют погрузочно-разгрузочные работы, снижая нагрузки на рабочих.</p>
50	ПК.2.6	Техника безопасности при производстве бетонных работ.	<p>К выполнению бетонных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр при поступлении на работу и периодический не реже 1 раза в год. Рабочие должны быть обучены и проинструктированы по правилам безопасного производства работ. При использовании электровибраторов, работающие должны иметь 2 группу допуска по электробезопасности. Подключение вибраторов и др. электроинструмента и электрооборудования к источнику питания должен осуществлять дежурный электрослесарь, который выдает допуск бетонщику по электрооборудованию. После каждого перемещения вибраторов или виброреек бетонщику необходимо убедиться в исправности заземления, выключателей, гибких шланговых электрокабелей и электропроводок. Рукоятки</p>

			<p>вибраторов должны быть снабжены амортизаторами, обеспечивающими вибрацию не выше предельно допустимых норм. Площадные вибраторы и виброрейки должны иметь специальные гибкие тяги для перемещения их во время уплотнения бетонной смеси. Рабочие, бетонирующие конструкции, подвергаемые электропрогреву, должны пройти специальный инструктаж по безопасным методам работы. Работающие вблизи прогреваемых участков должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током.</p>
--	--	--	---

**Таблица 10. Ключи к вопросам к экзамену**

**МДК. 02.03 Учет и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1	ПК.2.2	Что называют «строительной продукцией» и каковы её особенности.	<p>Строительная продукция - это завершенные жилые и нежилые здания, сооружения, мощности и объекты различных видов деятельности, принятые в эксплуатацию в установленном порядке, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно. Основные особенности строительного производства заключаются в следующем: Продукция строительства создается в течение продолжительного периода времени; Строительство любого объекта осуществляется в определенной естественной природной среде, которая характеризуется своими</p>

			<p>топографическими, инженерно-геологическими и климатическими условиями; Рабочие места исполнителей строительных процессов и строительная техника постоянно меняются и по времени, и по положению; Технология строительного производства требует строгой последовательности в выполнении отдельных его процессов: завершение одного рабочего процесса предшествует началу другого.</p>
2	ПК.2.5	Назовите основные виды производственного контроля.	<p>Основные виды строительного контроля следующие: входной, операционный, приемочный, промежуточный, инспекционный, пооперационный.</p>
3	ПК.2.5	Кто осуществляет внутренний, а кто внешний контроль качества.	<p>Предусматривается два вида проверочных мероприятий – внешний и внутренний контроль. Внешний стройконтроль может быть авторским (выполняет разработчик проекта), техническим (инициирует заказчик, инвестор, подрядчик), государственным (проводят органы Ростехнадзора или службы стройнадзора).</p>
4	ПК.2.5	Как организован контроль качества проектной документации.	<p>Контроль качества проектной документации (нормоконтроль) — проверка соответствия показателей качества базовым, а также соблюдение государственных стандартов, строительных норм и правил и других нормативных документов. Внутрипроизводственный контроль качества проектных работ классифицируется по четырем признакам: Входной контроль (анализ исходно-разрешительной документации на предмет</p>

			<p>возможности реализации ее требований в проекте, строительстве объекта);</p> <p>Проверка качества разработок, выполняемых смежными и субподрядными организациями;</p> <p>Операционный контроль (в процессе разработки документации);</p> <p>Контроль качества готовой проектной продукции.</p>
5	ПК.2.5	Операционный контроль, объекты его проверки.	<p>При операционном контроле специалисты проверяют выполнение работ на объекте, чтобы всё соответствовало нормам и проектной документации. Проверяют, чтобы не было нарушений в технологических процессах. Осуществляется преимущественно измерительным методом или техническим осмотром. Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист — в процессе выполнения работ.</p>
6	ПК.2.8	Организация хранения строительных материалов и конструкций.	<p>Приемка должна производиться по транспортным и сопроводительным документам поставщика (счет-фактура, спецификации, накладные и др.) и должна заключаться в определении соответствия количества и качества поступившей продукции количеству и качеству, указанным в транспортных и сопроводительных документах, а также в договорах, ГОСТах и технических условиях. Во время приемки продукции должны выполняться следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) определение количества и качества поступившей продукции;</li> <li>б) приемка продукции на учет;</li> </ul>

			<p>в) подготовка к укладке продукции на хранение;</p> <p>г) укладка продукции на места хранения.</p>
7	ПК.2.5	Какая исполнительная документация ведётся на объекте.	<p>Исполнительная документация ведётся лицом, осуществляющим строительство.</p> <p>Исполнительная документация:</p> <p>Ведомость внесенных изменений в проект.</p> <p>Общий и специализированные журналы выполнения работ.</p> <p>Акты освидетельствования скрытых работ и исполнительные схемы к ним.</p> <p>Акты испытаний.</p> <p>Исполнительные чертежи, геодезические съёмки.</p> <p>Документы о качестве.</p> <p>Пакет разрешительных документов.</p>
8	ПК.2.5	Техническое регулирование в строительстве.	<p>Техническое регулирование осуществляется путем разработки, принятия, применения и исполнения обязательных требований технических регламентов в области строительства и оценки соответствия продукции строительства, процессов ее создания, эксплуатации и утилизации этим требованиям, а также разработки, принятия, применения на добровольной основе и исполнения требований национальных стандартов и нормативных документов добровольного применения в области строительства.</p>
9	ПК.2.5	Что представляют собой акты на скрытые работы.	<p>Акт скрытых работ — это документ, подтверждающий проведение контроля качества работ, которые в дальнейшем будут скрыты из-за проведения следующего этапа работ. Например: прокладка кабеля в стенах или забивка свай под фундамент. После</p>



			штукатурки или постройки фундамента кабель или сваи без разрушений уже не будут доступны для проверки. Без таких актов вообще невозможно сдать объект в эксплуатацию.
10	ПК.2.5	В каких случаях и для чего составляются исполнительные схемы.	Исполнительные схемы являются одним из важных документов показывающим фактическое положение конструкций, прокладки подземных и надземных инженерных сетей, расположение построенных объектов в плане. Часто они являются приложениями к актам на скрытые работы. Исполнительные чертежи сетей внутри зданий составляются в случае необходимости по требованию технадзора заказчика, авторского надзора проектной организации, территориальных инженерных служб и эксплуатирующих организаций.
11	ПК.2.7	Какие современные приборы геодезического контроля используются в строительстве.	Геодезический контроль в строительстве – это измерение и проверка точности геометрических параметров строительных сооружений с помощью исполнительной съемки. В строительстве, основными приборами являются: тахеометр, нивелир, лазерный уровень. Тахеометр может показывать отметки на местности с помощью блока GPS, нивелиром выставляют высотные отметки, уровень показывает горизонт.
12	ПК.2.5	Какие методы контроля качества относятся к разрушающим.	К методам разрушающего контроля относятся механические, металлографические испытания и химанализ сварных образцов с их обязательным разрушением. Основная задача механических испытаний - определение

			прочностных и пластических характеристик соединения, без которых нельзя выполнить прочностной расчёт сварной (паяной) конструкции.
13	ПК.2.5	Какие методы контроля качества относятся к неразрушающим и в чём их особенности.	Неразрушающий контроль строительных конструкций проводится для того, чтобы: предупредить разрушение объектов из-за влияния негативных факторов окружающей среды; своевременно обнаружить конструкции с изменениями состояний; обеспечить максимально безопасные условия эксплуатации зданий и сооружений; проконтролировать, с какой скоростью изменяется техническое состояние объекта. Существует несколько основных методов и видов (групп методов) неразрушающего контроля: визуальный и измерительный, оптический, контроль проникающими веществами - капиллярный и течеискание, магнитный, ультразвуковой, радиационный, вихретоковый, акустический, тепловой, электрический.
14	ПК.2.5	Что вызывает неравномерные осадки зданий.	Причины развития неравномерных осадок: Сложное (неоднородное) напластование грунтов; Не однородный грунт; Не одинаковое загрузке фундаментов; Не одинаковый несущий слой грунта в основании.
15	ПК.2.5	Какие органы осуществляют государственный надзор за строительством.	Весь процесс строительства находится под контролем соответствующих государственных органов. Государственный строительный надзор осуществляется федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на

			осуществление федерального государственного строительного надзора, и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными на осуществление регионального государственного строительного надзора.
16	ПК.2.2	Каким образом осуществляется выдача разрешений на строительство.	В целях осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства направляет в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство заявление о выдаче разрешения на строительство. К указанному заявлению в обязательном порядке прилагаются следующие документы: правоустанавливающие документы на земельный участок; градостроительный план земельного участка; материалы, содержащиеся в проектной документации.
17	ПК.2.5	Порядок выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	Основные требования к порядку получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию на предусмотрены ст. 55 Градостроительного кодекса РФ. Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию представляет собой документ, который удостоверяет выполнение строительства, реконструкции объекта капитального строительства в полном объеме в соответствии с разрешением на строительство, соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства градостроительному плану земельного участка или в случае строительства,

			реконструкции линейного объекта проекту планировки территории и проекту межевания территории, а также проектной документации.
18	ПК.2.8	Организация хранения строительных материалов и конструкций.	Хранение строительных материалов, конструкций, изделий и сантехнического оборудования на складах должно проводиться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Правильная организация хранения продукции должна обеспечивать ее качественную и количественную сохранность.
19	ПК.2.5	Общие требования к контролю качества земляных работ.	При приемке земляных работ проверяют наличие технической документации, качество грунтов, степень их уплотнения, форму и расположение земляных сооружений, соответствие отметок, уклонов, размеров обозначенным в проекте. При сдаче земляных работ подрядчиком предъявляется следующая документация: - ведомости постоянных реперов и акты геодезической разбивки сооружений; - рабочие чертежи с документами, обосновывающими принятые изменения; - журналы работ; - акты освидетельствования скрытых работ; - акты лабораторных испытаний грунтов и материалов, применяемых при сооружении насыпей, для крепления откосов и др.
20	ПК.2.5	Какие параметры контролируют при забивке свай.	Приемка свайных работ сопровождается освидетельствованием свайного основания, проверкой соответствия выполненных работ проекту,

			<p>инструментальной проверкой правильности положения свай или шпунта, контрольными испытаниями свай.</p> <p>Отклонение положения свай от проектного не должно превышать в ростверке ленточного типа одного диаметра сваи, в свайных полях двойных размеров сваи.</p> <p>В общем случае контролируют: соответствие поступающих на строительную площадку изделий и материалов проекту; соблюдение утвержденной технологии погружения забивных или устройства набивных свай; несущую способность свай; соответствие положения свай в плане геодезической разбивке.</p> <p>Основным контролируемым параметром является обеспечение несущей способности погруженных свай. Ее определяют статическим и динамическим методами, а набивных - только статическим.</p>
21	ПК.2.5	Состав контроля качества при монолитных работах.	<p>Качество бетонных и ж/б конструкций определяется качеством материальных элементов и тщательностью соблюдения регламентирующих положений технологии на всех стадиях комплексного процесса. Необходим контроль на следующих стадиях: при приемке и хранении всех исходных материалов (цемента, песка, щебня, арм. стали, лесоматериалов и др.); при изготовлении и монтаже арм. элементов и конструкций; при изготовлении и установке элементов опалубки; при подготовке основания и опалубки к укладке бетонной смеси; при приготовлении и</p>

			транспортировке бетонной смеси; при уходе за бетоном в процессе твердения. Все исходные материалы должны отвечать требованиям ГОСТов.
22	ПК.2.5	Состав операций и средства контроля при опалубочных работах.	Опалубка должна обладать прочностью, жесткостью, неизменяемостью формы и устойчивостью в рабочем положении, а также в условиях монтажа и транспортирования. Для деревянной опалубки должны применяться пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-86* и листовых пород по ГОСТ 2695-83* не ниже II сорта. Элементы опалубки должны плотно прилегать друг к другу при сборке. Щели в стыковых соединениях не должны быть более 2 мм. На опалубке щитов из фанеры не допускаются трещины, заусенцы и местные 50, отклонения глубиной более 2 мм, на палубе из древесины - более 3 мм в количестве не более 3 на 1.
23	ПК.2.5	Контроль качества арматурных работ.	Приемка смонтированной арматуры, всех стыковых соединений должна проводиться до укладки бетонной смеси и оформляться актом на скрытые работы, в котором обязательно оценивают качество выполненных работ. Приемку установленной в проектное положение арматуры производят по захваткам, подготовленным для бетонирования. Контролем устанавливают: качество арматурной стали, сварки и антикоррозионного покрытия; точность геометрических размеров отдельных заготовок (сеток, каркасов, закладных элементов и др.) и арматурных элементов в целом

			<p>(пространственных каркасов), а также правильность расположения и точность установки закладных элементов. Арматурная сталь, поступающая на предприятие, подлежит приемке путем сопоставления результатов внешнего осмотра и замеров, данных, приведенных в сертификатах, и результатов контрольных испытаний с требованиями Государственных стандартов или технических условий. При изготовлении арматурных элементов должно быть установлено соответствие используемой арматурной стали требованиям проекта.</p>
24	ПК.2.5	Как осуществляется контроль качества бетона.	<p>Контроль качества бетона – это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение соответствия материала установленным требованиям и стандартам. Он включает в себя оценку исходных материалов, испытание образцов, визуальный осмотр конструкций и контроль соблюдения технологии производства. Для контроля качества используют различные методы, такие как лабораторные испытания, визуальный осмотр, рентгенографический и ультразвуковой контроль и другие.</p>
25	ПК.2.5	Строительный контроль при выполнении изоляционных работ.	<p>Производство теплоизоляционных работ и строительный контроль за их выполнением должен начинаться после оформления акта (разрешения), подписанного застройщиком или заказчиком, лицом, осуществляющим строительство, представителями монтажной организации, выполняющей теплоизоляционные работы.</p>

			<p>Устройство каждого элемента изоляции должно выполняться после проверки правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ. В процессе выполнения изоляционных работ строительному контролю подлежат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качество материалов и правильность их подготовки;</li> <li>- подготовка оснований под изоляционное покрытие;</li> <li>- технологический процесс устройства покрытия;</li> <li>- качество готовых покрытий;</li> <li>- защитные ограждения;</li> <li>- наличие и ведение исполнительной документации.</li> </ul>
26	ПК.2.4	Учет расхода материальных ресурсов.	<p>Операции по движению материально-производственных запасов оформляются первичными учетными документами. Товарно-транспортная накладная (ТТН) предназначена для учёта движения товарно-материальных ценностей (ТМЦ) при их перемещении с участием транспортных средств и является основанием для списания ТМЦ у грузоотправителя и оприходования их у грузополучателя.</p>
27	ПК.2.5	Строительный контроль работ по монтажу сборных конструкций.	<p>Строительный контроль работ по монтажу сборных конструкций включает проверку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качества конструкций и материалов, применяемых при монтаже сооружений и заделке монтажных стыков;</li> <li>- соблюдения технологии и последовательности выполнения монтажных работ;</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- геометрических размеров и положения смонтированных частей сооружений;</li> <li>- качества монтажных соединений, замоноличивания и герметизации стыков и швов;</li> <li>- готовности смонтированных частей сооружений к производству последующих работ.</li> </ul> <p>До начала монтажа конструкций должны быть выполнены и приняты подготовительные и разбивочные работы, а также работы по наладке и приемке монтажных механизмов, по подготовке конструктивных элементов к монтажу.</p>
28	ПК.2.5	Как ведут контроль качества монтажа сборных фундаментов.	<p>Перед началом строительных работ на фундаментных блоках должны быть нанесены риски, определяющие оси. Для обеспечения качества и надежности конструкций следует, прежде всего, строго соблюдать общую технологию производства монтажных работ и последовательность выполнения отдельных процессов. При монтаже фундаментов надо контролировать правильность перевязки и толщину швов между блоками; заполнение швов и пазов между блоками.</p>
29	ПК.2.5	Контроль качества изоляционных слоёв при устройстве полов.	<p>При устройстве звукоизоляции пола крупность сыпучего звукоизоляционного материала - 0,15 – 10мм, влажность – не более 10%. В нём не допускаются органические примеси и пылевидные материалы. В ходе работ проверяются правильность раскладки прокладок и их геометрические параметры. При устройстве оклеечной гидроизоляции влажность оснований не должна</p>

			превышать 4% - для бетонных, 5% - для прочих. Температура при нанесении горячих битумных мастик 160°C (+20°C). При нанесении мастичной гидроизоляции её наносят по выровненному обеспыленному и огрунтованному основанию.
30	ПК.2.5	Контроль столярных и плотничных работ.	<p>При приемке на объекте плотничных и столярных работ проверяют соблюдение следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работы должны быть выполнены в соответствии с документацией, утвержденной и согласованной с соответствующими учреждениями;</li> </ul> <p>отступление от требований проекта должно быть согласовано с проектной организацией;</p> <p>использованные материалы должны соответствовать требованиям государственных стандартов; конструкций, устройство полов и другие работы должны соответствовать требованиям Строительных норм и правил; деревянные конструкции и детали должны быть антисептированы и, где это требуется по проекту, защищены от возгорания.</p>
31	ПК.2.5	Контроль качества штукатурных работ.	<p>Существуют различные способы оценки качества штукатурных работ. Среди них выделяют визуальные и измерительные методики. В первом случае специалист на глаз оценивает уровень оштукатуривания, проводит осмотр поверхностей, ищет повреждения. Во втором случае используют специальное оборудование для выполнения замеров и определения цифровых показателей. Полученные</p>

			результаты сравнивают с нормативными стандартами.
32	ПК.2.5	Как осуществляется контроль качества стальных конструкций.	Осуществляется в соответствии с технической документацией завода-изготовителя металлических конструкций и деталей. Проводится случайный отбор, проверка на дефекты и несоответствия установленным параметрам, показателям, оценивается качество сборки, надежность болтовых, сварных и иных соединений элементов между собой.
33	ПК.2.5	Каков состав операционного контроля в процессе каменной кладки.	Перед началом работ проверяют правильность разбивки осей, чистоту основания, качество материалов. Кирпич и блоки не должны иметь отбитых углов, искривлений и других дефектов. Поступивший или изготовленный раствор дополнительно проверяют по следующим основным показателям: подвижности, плотности, расслаиваемости, прочности на сжатие. Подвижность проверяют не менее 3 раз в смену погружением стального эталонного конуса. В ходе работ используют следующий контрольно-измерительный инструмент: отвес (для проверки вертикальности стен), складной метр и рулетка (для проверки размеров конструкций и толщины швов), угольник (для контроля углов), правило длиной 2м (для контроля ровности стены), уровень (с правилом) (для проверки горизонтальности ряда и вертикальности), порядовки и причальный шнур (для контроля высоты ряда).
34	ПК.2.3	Требования, предъявляемые к поверхностям под окрашивание.	Малярные работы представляют собой цикл,

		<p>состоящий из нескольких операций: подготовки поверхности под окрашивание, нанесения малярных составов подготовительных слоев (грунтовки, подмазки, шпатлевки) и нанесения окрасочных составов. Качество получаемой поверхности зависит от количества и чередования технологических операций: чем выше требования к качеству окраски, тем больше операций выполняют по подготовке и окраске поверхностей. К поверхностям, подлежащим окрашиванию, предъявляют следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— штукатурка должна быть прочно соединена с поверхностью конструкции и не отслаиваться от нее;</li> <li>— оштукатуренные или бетонные поверхности должны быть просушены, окрашивать влажные поверхности можно только известковыми и цементными составами;</li> <li>— на оштукатуренных поверхностях не должно быть дутиков, трещин, щелей в местах примыкания к плинтусам, наличникам, подоконникам, а также пропусков в нишах за радиаторами, трубами отопления и канализации;</li> <li>— листовые материалы промышленного производства должны иметь достаточную степень жесткости (отсутствие зыбкости); швы между листами должны быть заполнены и иметь определенный профиль, на листах не должно быть трещин, пятен; отслоения картона от основы листа;</li> </ul>
--	--	---

			<p>— деревянные конструкции должны быть высушены (влажность не более 12%), очищены от растворов и пыли, остроганы; не иметь следов деревообрабатывающих механизмов, гнилых мест, засмолов;</p> <p>— металлические поверхности должны быть подготовлены по третьей степени очистки в соответствии с главой СНиПа по защите строительных конструкций и сооружений от коррозии;</p> <p>— поверхности стен, подлежащие подготовке к окрашиванию не должны иметь загрязнений, пятен и высолов.</p>
35	ПК.2.5	Как контролируется устройство пароизоляции.	<p>При устройстве пароизоляции из рулонных материалов их предварительно размечают по месту укладки, раскладка полотнищ должна обеспечивать соблюдение величины нахлёста при наклейке. Величина нахлёста должна составлять 100мм (см. схему 29). Мастика должна в соответствии с проектом наноситься равномерным сплошным, без пропусков, или полосовым слоем. В ходе работ не менее 4 раз в смену контролируется температура мастики, которая должна составлять для горячих битумных мастик 160°C (отклонение до +20°), для дёгтевых - 130°C (отклонение до +10.°).</p>
36	ПК.2.5	Как контролируется устройство теплоизоляции.	<p>В процессе устройства теплоизоляции из сыпучих материалов ведётся постоянный контроль чистоты и влажности основания. Теплоизоляцию необходимо устраивать по маячным рейкам полосами 3-4 м (см. схему 30), слоями толщиной до 60 мм с уплотнением после</p>

			<p>укладки. При устройстве теплоизоляции из плит они должны укладываться на основание плотно друг к другу и иметь одинаковую толщину в каждом слое. Ширина швов между плитами допускается не более 5 мм при наклейке, 2 мм при укладке насухо. При устройстве теплоизоляции в несколько слоёв швы плит необходимо устраивать вразбежку.</p>
37	ПК.2.5	Как контролируется устройство рулонных покрытий кровли.	<p>При устройстве кровли из наплавляемого рулонного материала осуществляется производственный контроль качества, который включает: входной контроль материалов и изделий; операционный контроль выполнения кровельных работ, а также приемочный контроль выполненных работ. На всех этапах работ производится инспекционный контроль представителями технического надзора заказчика. Устройство каждого элемента кровли следует выполнять после проверки правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ. Акты составляются на следующие работы: подготовку основания, огрунтовку поверхностей, укладку каждого слоя рулонного материала, устройство примыканий.</p>
38	ПК.2.5	Особенности контроля качества мастичных кровель.	<p>При контроле качества мастичной кровли, кроме проверки основания, шупом проверяют толщину каждого слоя и всего покрытия в целом. Нанесение слоя возможно только после отверждения предыдущего, которое проверяют на</p>

			«отлип». Контроль качества осуществляется аналогично контролю изоляции из полимерных или эмульсионно-битумных составов.
39	ПК.2.5	Как осуществляется контроль качества при облицовке плиткой.	<p>При выполнении облицовки контролируют: выравнивание поверхности, вертикальность граней и плоскостей, горизонтальность и вертикальность рядов облицовки, толщину швов. Контроль осуществляется с точностью до 0,5 м визуально и с помощью уровня. Качество приклейки плиток проверяют простукиванием поверхности плитки. Облицованная поверхность должна удовлетворять требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материал, размеры и рисунок облицовки должны соответствовать проектным;</li> <li>- горизонтальные и вертикальные швы должны быть однородны и однотонны;</li> <li>- пространство между стеной и плиткой должно быть полностью заполнено прослойкой;</li> <li>- облицованная поверхность в целом должна быть жесткой, не иметь сколов в швах свыше 0,5 мм, трещин, пятен, потеков раствора и высолов;</li> <li>- возможность проникновения влаги через швы должна быть исключена.</li> </ul>
40	ПК.2.5	Как осуществляется контроль качества при обоевых работах.	<p>Контроль качества обоевых работ производится на этапе подготовки поверхностей под оклейку. При этом контролируют вертикальность и горизонтальность поверхностей уровнем и отвесом, а их ровность в разных местах проверяют двухметровой рейкой. При этом зазор между поверхностью и рейкой не должен превышать 2 мм. Вид, сорт, качество и цвет обоев и</p>

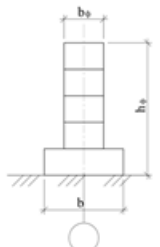
			синтетических пленок должны соответствовать указаниям проекта и утвержденным образцам.
41	ПК.2.5	Как осуществляется приёмка оснований под полы.	<p>При подготовке грунтовых оснований под полы предварительно должна быть закреплена на стене проектная отметка основания. В ходе работ технология выполнения работ, в том числе степень уплотнения грунта, соблюдение уклонов, влажность грунта основания. Запрещается применение растительного грунта, торфа, а также грунтов с примесью строительного мусора. Просвет под контрольной двухметровой рейкой не должен превышать 20мм. При устройстве подстилающего слоя из бетона или стяжек до начала работ следует проверить подготовку основания (очистка от мусора, увлажнение, выноска отметок), установку маячных реек, анкеров, пробок и гильз для устройства отверстий и пропуска коммуникаций. Разбивка полос бетонирования должна быть увязана с расположением деформационных швов, а также с сопряжениями покрытий полов из различных материалов, фундаментами под оборудование и т.п. В поверхность грунта должно быть предусмотрено вдавливание щебня или гравия на глубину не менее 40мм.</p>
42	ПК.2.5	Как осуществляется контроль качества при устройстве монолитных покрытий пола.	<p>Нанесение монолитных покрытий производится после очистки основания, его выравнивания при необходимости, вынесения отметок, установки маячных реек и пробок в местах расположения проёмов и анкеров. Максимальная</p>

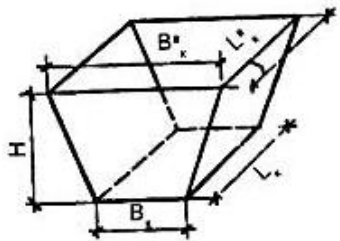


			<p>крупность щебня и гравия для бетонных покрытий и мраморной крошки для мозаичных не должна превышать 15мм и 0,6 толщины покрытий. Жёсткие смеси должны быть уплотнены. Уплотнение и заглаживание смесей в местах рабочих швов производят, пока шов не станет незаметным. Монолитные покрытия с упрочненным поверхностным слоем, устраиваемые по бетонным подстилающим слоям, следует выполнять одновременно с последними путём втапливания в свежееуложенную отвакуумированную бетонную смесь декоративных, упрочняющих и других сыпучих материалов. Не допускается разрезка монолитных покрытий на отдельные карты, за исключением многоцветных покрытий с установкой разделительных жилок. Допускаемые просветы при проверке контрольной рейкой не должны превышать 6мм для асфальтобетонных покрытий, 4мм – для прочих.</p>
43	ПК.2.5	Как осуществляется контроль качества при устройстве полов из керамической плитки.	<p>При устройстве полов из керамической плитки основание из бетона или раствора до укладки должно быть увлажнено до окончательного впитывания воды. Плитки перед укладкой погружают в воду на 15-20мин. Ширина швов между плитками (см. схему 46) 6мм при втапливании вручную и 3мм – при вибровтапливании. Допускаемое отклонение поверхности пола от плоскости при проверке двухметровой контрольной рейкой не должно быть более</p>

			<p>4мм, уступов между смежными плитками – 1мм, по толщине покрытия – не более 10%. Раствор, выступивший из швов, должен быть удалён с покрытия до его затвердения. При проверке сцепления плиток с нижележащими элементами пола простукиванием не должно быть изменения характера звучания. При приёмке покрытия проверяют соблюдение рисунка ковра пола, внешний вид пола, ровность поверхности, качество швов (прямолинейность, размеры, заполнение), прочность сцепления, правильность устройства плинтусов. Эксплуатация полов допускается после приобретения раствором проектной прочности на сжатие.</p>
44	ПК.2.4	Как подсчитываются объемы малярных работ.	<p>Объем работ по окраске фасадов известковыми, цементными, силикатными и казеиновыми составами следует определять с учетом переломов стен в плане без вычета проемов. Объем работ по окраске фасадов перхлорвиниловыми, кремнийорганическими и поливинилацетатными составами следует определять по площади фактически окрашиваемой поверхности. Объем работ по окраске внутренних поверхностей водными составами следует исчислять без вычета проемов и без учета площади оконных и дверных откосов, боковых поверхностей ниш. Площадь столбов и боковых пилястр следует включать в объем работ. Объем работ по окраске стен масляными составами следует определять за вычетом</p>

			<p>проемов. Площадь окраски полов следует исчислять за вычетом площадей, занимаемых колоннами, печами, фундаментами и другими конструкциями, выступающими над уровнем пола. Площадь окрашиваемой поверхности заполнения оконных и дверных проемов следует определять с применением к площади заполнения по наружному обводу коробок переводных коэффициентов.</p>
45	ПК.2.4	<p>Как подсчитываются объемы штукатурных работ.</p>	<p>Площадь ремонта штукатурки любых поверхностей следует исчислять по площади отремонтированных поверхностей. Объем работ по оштукатуриванию внутренних стен следует исчислять за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок и площади, занимаемой тянутыми наличниками. Высоту стен следует измерять от чистого пола до потолка. Объем работ по оштукатуриванию потолков следует определять по площади между внутренними гранями стен или перегородок. Объем работ по оштукатуриванию ребристых перекрытий и кессонных потолков следует исчислять по развернутой поверхности, определяемой по площади их горизонтальной проекции с коэффициентами: для ребристых перекрытий - 1,6; для кессонных потолков - 1,75. Объем работ по оштукатуриванию колонн, примыкающих к зданию или отдельно стоящих, и пилястр определяется по площади их развернутой поверхности. Объем работ по оштукатуриванию лестничных маршей и площадок следует</p>

			исчислять по площади их горизонтальной проекции (поэтажно). Площадь штукатурки фасадов следует определять за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок.
46	ПК.2.4	Как подсчитываются объемы кровельных работ.	Объем кровельных работ считают по полной площади покрытия согласно проектным данным. При этом из конечного результата вычитают площади, занимаемые слуховыми окнами и дымовыми трубами, без учета их отделки. Объем работ по устройству настенных и подвесных желобов при черепичных, асбестоцементных, шиферных, деревянных и рулонных кровлях подсчитывают и нормируют отдельно.
47	ПК.2.4	Как подсчитываются объемы стен из кирпича.	Объем кладки определяется умножением площади стен, за вычетом проемов (по наружному обводу коробок), на проектную толщину.
48	ПК.2.4	Как подсчитываются объемы фундаментов.	<p>Объем фундаментов определяется по каждому сечению умножением площади сечения на длину соответствующего участка фундамента. При этом длина наружных фундаментов подсчитывается в осях, внутренних — в чистоте.</p>  $V_{\text{ф}} = \ell_{\text{ф}} \times b_{\text{ф}} \times (h_{\text{ф}} - h_{\text{под.}}) + \ell_{\text{ф}} \times b \times h_{\text{под.}}, \text{ м}^3$ <p>где <math>\ell_{\text{ф}}</math> — длина фундаментов, м; <math>b_{\text{ф}}</math> — ширина фундаментов, м; <math>h_{\text{ф}}</math> — высота фундаментов, м; <math>h_{\text{под.}}</math> — высота подушки</p>

			<p>фундамента, м; b – ширина подушки фундаментов, м. Общий объем ленточных фундаментов определяется как сумма объемов на отдельных участках.</p>
49	ПК.2.4	<p>Как подсчитываются объемы земляных работ.</p>	<p>Подсчет объемов земляных работ по устройству выемок (котлованов, траншей) и насыпей включает определение формы сооружения, разбиение его на простые геометрические тела, определение их объема и суммирования. Объём котлована (<math>V_k</math>) прямоугольной формы с откосами</p>  <p>определяют по формуле опрокинутой усечённой пирамиды (призматоида):</p> $V_k = H/6 \times [B' \times L' + B'' \times L'' + (B' + B'') \times (L' + L'')],$ <p>где <math>B'</math> — ширина котлована по дну, м; <math>L'</math> — длина котлована по дну, м; <math>B''</math> — ширина котлована поверху, м; <math>L''</math> — длина котлована поверху, м; <math>H</math> — глубина котлована, м.</p> <p>Объём траншеи с вертикальными стенками</p> $V_{тр} = B_{тр} \times (H_1 + H_2) \times L/2$ <p>или <math>V_{тр} = (F_1 + F_2) \times L/2</math>,</p> <p>где <math>B_{тр}</math> — ширина траншеи, м; <math>H_1</math> и <math>H_2</math> — глубина её в двух крайних поперечных сечениях, м; <math>F_1</math> и <math>F_2</math> — площади этих сечений, <math>m^2</math>; <math>L</math> — расстояние между сечениями, м.</p>
50	ПК.2.4	<p>Как подсчитывается строительный объем здания.</p>	<p>Строительный объем здания — это сумма строительного объема выше нулевой отметки (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть). Строительный объем надземной и подземной частей</p>

			<p>здания определяют в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограждающих конструкций, световых фонарей, куполов и др., начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания. Не включают: выступающие архитектурные детали и конструктивные элементы; подпольные каналы; портики; террасы; балконы; объемы проездов; пространства под зданием на опорах. Строительный объем здания получают, умножая площадь застройки здания на его высоту.</p>
--	--	--	--

**Таблица 12. Ключи к вопросам к экзамену**

**ПМ.02 Организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства**

<b>№</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Содержание вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1	ПК.2.2	Подготовка площадки к строительству. Инженерно-геологические изыскания.	<p>Инженерно-геологические изыскания на строительной площадке включают в себя: инженерную оценку грунтов и их несущей способности; определение уровня грунтовых вод на территории строительной площадки; создание опорной геодезической основы. К внеплощадочным подготовительным работам (выполняемым распорядителем данного района застройки — администрацией района или города) относятся: строительство подъездных автомобильных или железнодорожных путей; строительство линий связи электропередачи с трансформаторными</p>

			<p>подстанциями; строительство водопроводных сетей с заборными сооружениями; строительство канализационных коллекторов с очистными сооружениями. Внутриплощадочные подготовительные работы предусматривают предварительную подготовку территории, инженерную подготовку территории строительной площадки, возведение временных мобильных (инвентарных) зданий и сооружений. Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории существующего предприятия подрядчик и администрация эксплуатирующей организации обязаны оформить акт-допуск.</p>
2	ПК.2.5	Контроль столярных и плотничных работ.	<p>При приемке на объекте плотничных и столярных работ проверяют соблюдение следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работы должны быть выполнены в соответствии с документацией, утвержденной и согласованной с соответствующими учреждениями;</li> </ul> <p>отступление от требований проекта должно быть согласовано с проектной организацией;</p> <p>использованные материалы должны соответствовать требованиям государственных стандартов; конструкций, устройство полов и другие работы должны соответствовать требованиям Строительных норм и правил; деревянные конструкции и детали должны быть антисептированы и, где это требуется по проекту, защищены от возгорания.</p>

3	ПК.2.7	Понятие о геологической карте и разрезе.	<p>Геологическая карта – уменьшенная в определенном масштабе вертикальная проекция на горизонтальную плоскость выходов горных пород, разделенных по возрасту составу, на ней показаны условия залегания горных пород и разрывные нарушения. Оформляются геологические карты в соответствии с действующими инструкциями для карт масштаба 1:200 000 (1:100 000) и карт масштаба 1: 50 000 (1:25 000). На геологических картах используются четыре типа условных знаков: цветовые, буквенно-цифровые (индексы), штриховые и прочие (элементы залегания, тектонические и геологические границы и т. д.). Разновозрастные осадочные, вулканогенные, вулканогенно-осадочные и метаморфические образования выделяют на карте различными цветами, индексами, а также штриховкой и крапом.</p>
4	ПК.2.3	Современные технологии отделки помещений.	<p>Современные технологии дают большой простор в выборе материалов для оформления жилья. Поклейка обоев — один из самых популярных видов оформления стен. Бумажные, флизелиновые, виниловые, текстильные, стеклообои, жидкие, фотообои, акриловые — вариантов множество. Декоративные панели для оформления стен можно выбрать из разных материалов (ПВХ, МДФ, гипс и гипсовинил, бамбук, пробка, стекло). Стекломагнезитовый лист используется для отделки потолочных, стеновых поверхностей, колонн, возведения стен в помещении. Это надежная основа для</p>



			любого покрытия, в том числе и для облицовочной плитки. Материал идеально подходит для отделки душевых, саун, бассейнов, так как лист способен выдерживать высокую влажность, перепады температуры и открытый огонь.
5	ПК.2.3	Транспортирующие машины.	Транспортирующими называют технические средства непрерывного действия для перемещения массовых сыпучих и штучных грузов по определенным линейным трассам. Их делят на конвейеры и устройства трубопроводного транспорта. Первыми перемещают грузы (сыпучие и кусковые материалы, штучные грузы, а также пластичные смеси бетонов и растворов) путем непосредственного механического воздействия на них тягового или транспортирующего органа. Конвейеры бывают ленточными, пластинчатыми, скребковыми, ковшовыми, винтовыми и вибрационными.
6	ПК.2.7	Геодезическая разбивочная основа. Разбивка красных линий. Строительная сетка.	Геодезические работы при строительстве начинаются с создания геодезической разбивочной основы, обеспечивающей выполнение последующих построений и измерений в ходе строительства с необходимой точностью и с минимальными трудозатратами. Разбивочная сеть строительной площадки используется для создания разбивочных сетей сооружения, выноса в натуру осей зданий, дорог, инженерных сетей и обеспечения исполнительных съемок. Красные линии— это границы между улицами и

			<p>домами внутри квартала, жилыми и промышленными зонами, зонами зеленых массивов. Строительная сетка представляет собой систему пунктов, расположенных в вершинах прямоугольников, как правило квадратов со сторонами от 50 до 400 м. Стороны квадратов могут быть равны длине кварталов. Знаки закрепления вершины закладывают на пересечении осей улиц, проездов, параллелях осям сооружений, крупных зданий и других объектов. Основное требование, которое предъявляют к строительной сетке, — это параллельность координатных осей сетки главным осям строительства.</p>
7	ПК.2.5	В каких случаях и для чего составляются исполнительные схемы.	<p>Исполнительные схемы являются одним из важных документов показывающим фактическое положение конструкций, прокладки подземных и надземных инженерных сетей, расположение построенных объектов в плане. Часто они являются приложениями к актам на скрытые работы. Исполнительные чертежи сетей внутри зданий составляются в случае необходимости по требованию технадзора заказчика, авторского надзора проектной организации, территориальных инженерных служб и эксплуатирующих организаций.</p>
8	ПК.2.2	Устройство водоотвода. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод.	<p>Водоотвод – удаление поверхностных вод с территории строительной площадки. Поверхностные воды образуются из атмосферных осадков (дождевые и талые воды). Территория строительной площадки должна быть</p>

			<p>защищена и от поверхностных вод, поступающих с более высоких участков рельефа и от вод скапливающихся непосредственно на самой площадке. Для удаления воды её перехватывают и уводят за пределы строительной площадки. Для перехвата вод устраивают нагорные и водоотводные канавы или обваловывание вдоль границ строительной площадки в повышенной её части. Водопонижение – снижение уровня горизонта грунтовых вод (УГВ). Осуществляется при помощи отсечных дренажей или водопонизительных систем (скважин), с установкой в них насосов и отводом воды.</p>
9	ПК.2.3	<p>Формы оплаты труда рабочих в строительстве.</p>	<p>Основными формами оплаты труда рабочих в строительстве являются сдельная и повременная. На их базе созданы и применяются другие системы оплаты труда: сдельнопремиальная и повременно-премиальная, аккордно и аккордно-премиальная, оплата труда при коллективном и арендном подряде с использованием коэффициентов трудового участия, трудового вклада и без них, оплата труда за выполнение нормированных заданий рабочим-повременщикам.</p>
10	ПК.2.5	<p>Общие требования к контролю качества земляных работ.</p>	<p>При приемке земляных работ проверяют наличие технической документации, качество грунтов, степень их уплотнения, форму и расположение земляных сооружений, соответствие отметок, уклонов, размеров обозначенным в проекте. При сдаче земляных работ</p>

			<p>подрядчиком предъявляется следующая документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведомости постоянных реперов и акты геодезической разбивки сооружений;</li> <li>- рабочие чертежи с документами, обосновывающими принятые изменения;</li> <li>- журналы работ;</li> <li>- акты освидетельствования скрытых работ;</li> <li>- акты лабораторных испытаний грунтов и материалов, применяемых при сооружении насыпей, для крепления откосов и др.</li> </ul>
11	ПК.2.5	Вакуумирование, торкретирование бетона, напорное бетонирование, подводное бетонирование.	<p>Вакуумированием называют удаление из свежеложенной бетонной смеси свободной воды при помощи разряженного воздуха. Вакуумированный бетон значительно быстрее набирает прочность, обладает повышенной водонепроницаемостью, менее подвержен трещинообразованию и истиранию. Торкретированием называют технологический процесс нанесения на бетонную или иную поверхность под давлением сжатого воздуха тонких слоев цементно-песчаного раствора или мелкозернистого бетона при помощи специальной установки-цемент-пушки для цементного раствора, бетон-шприц-машины — для бетонной смеси. Благодаря большой кинетической энергии, развиваемой частицами смеси, нанесенный на поверхность раствор (бетон) приобретает повышенные характеристики по плотности и прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, сцеплению с поверхностями нанесения. При</p>

			строительстве опор мостов и других сооружений, расположенных под водой, применяют подводное бетонирование, выполняемое одним из двух способов — вертикально перемещаемой трубы и восходящего раствора. Общее для обоих способов — устройство по периметру бетонируемой конструкции шпунтового ограждения, благодаря чему ограничивается подток воды к месту производства работ, а возводимое сооружение предохраняется от вымывания цемента и песка.
12	ПК.2.7	Основные свойства грунтов.	Грунты имеют собственные показатели физических и водных свойств, такие как: влажность, объемный вес, удельный вес, сцепление, пористость и коэффициент пористости, степень влажности, объемный вес песков в максимально рыхлом и максимально плотном сложениях, пластичность, консистенция, зерновой (гранулометрический) состав, водоудерживающая способность, коэффициент фильтрации.
13	ПК.2.7	Состав, состояние и свойства крупнообломочных, песчаных, пылеватых и глинистых грунтов.	Крупнообломочные – несвязные обломки скальных пород с преобладанием обломков размером более 2 мм (свыше 50%). По гранулометрическому составу крупнообломочные грунты подразделяют на: валунный $d > 200$ мм (при преобладании неокатанных частиц – глыбовый), галечниковый $d > 10$ мм (при неокатанных гранях – щебенистый) и гравийный $d > 2$ мм (при неокатанных гранях – дресвяный). К ним можно отнести гравий, щебень,

		<p>гальку, дресву. Эти грунты являются хорошим основанием, если под ними расположен плотный слой. Они сжимаются незначительно и являются надежными основаниями. Крупнообломочный грунт может быть пучинистым, если мелкая составляющая — пылеватый песок или глина. Песчаные – состоят из частиц зерен кварца и других минералов крупностью от 0,1 до 2 мм, содержащие глины не более 3% и не обладают свойством пластичности. Пески разделяют по зерновому составу и размеру преобладающих фракций на гравелистые лески <math>d &gt; 2</math> мм, крупные <math>d &gt; 0,5</math> мм, средней крупности <math>d &gt; 0,25</math> мм, мелкие <math>d &gt; 0,1</math> мм и пылеватые <math>d = 0,05 - 0,005</math> мм. Частицы грунта крупностью от <math>d = 0,05 - 0,005</math> мм называют пылеватыми. Если в песке таких частиц от 15 до 50 %, то их относят к категории пылеватых. Чем крупнее и чище пески, тем большую нагрузку может выдержать слой основания из него. Пески не обладают свойством пластичности. Пылевато-глинистые грунты содержат пылеватые (размером 0,05 – 0,005 мм) и глинистые (размером менее 0,005 мм) частицы. Среди пылевато-глинистых грунтов выделяют грунты, проявляющие специфические неблагоприятные свойства при замачивании, – просадочные и набухающие. Глинистые – связные грунты, состоящие из частиц крупностью менее 0,005 мм, имеющих в основном чешуйчатую форму, с небольшой примесью мелких</p>
--	--	--

			<p>песчаных частиц. Так как поры глинистых грунтов в большинстве случаев заполнены водой, то при промерзании глины происходит ее пучение. Глинистые грунты делятся в зависимости от числа пластичности на глины (с содержанием глинистых частиц более 30%), суглинки (10...30%) и супеси (3...10%). Несущая способность глинистых оснований зависит от влажности, которая определяет консистенцию глинистых грунтов. Сухая глина может выдерживать довольно большую нагрузку. Тип глинистого грунта зависит от числа пластичности, разновидность – от показателя текучести.</p>
14	ПК.2.5	Какие параметры контролируют при забивке свай.	<p>Приемка свайных работ сопровождается освидетельствованием свайного основания, проверкой соответствия выполненных работ проекту, инструментальной проверкой правильности положения свай или шпунта, контрольными испытаниями свай. Отклонение положения свай от проектного не должно превышать в ростверке ленточного типа одного диаметра сваи, в свайных полях двойных размеров свай. В общем случае контролируют: соответствие поступающих на строительную площадку изделий и материалов проекту; соблюдение утвержденной технологии погружения забивных или устройства набивных свай; несущую способность свай; соответствие положения свай в плане геодезической разбивке.</p>

			Основным контролируемым параметром является обеспечение несущей способности погруженных свай. Ее определяют статическим и динамическим методами, а набивных - только статическим.
15	ПК.2.5	Какие методы контроля качества относятся к неразрушающим и в чём их особенности.	Неразрушающий контроль строительных конструкций проводится для того, чтобы: предупредить разрушение объектов из-за влияния негативных факторов окружающей среды; своевременно обнаружить конструкции с изменениями состояний; обеспечить максимально безопасные условия эксплуатации зданий и сооружений; проконтролировать, с какой скоростью изменяется техническое состояние объекта. Существует несколько основных методов и видов (групп методов) неразрушающего контроля: визуальный и измерительный, оптический, контроль проникающими веществами - капиллярный и течеискание, магнитный, ультразвуковой, радиационный, вихретоковый, акустический, тепловой, электрический.
16	ПК.2.3	Технология монтажа металлических элементов и конструкций зданий.	Монтажными элементами промышленных зданий со стальными каркасами являются колонны, подкрановые балки, подстропильные и стропильные фермы, элементы фахверка, связи, стальной профилированный настил. Для укрупнения металлоконструкций в монтажные блоки на строительной площадке оборудуют площадки укрупнительной сборки на



			<p>складе конструкций или в непосредственной близости от зоны монтажа. Для одноэтажных зданий с металлическим каркасом рекомендуется комплексный монтаж, когда в отдельной монтажной ячейке последовательно устанавливаются колонны, подкрановые, подстропильные и стропильные фермы, укладывается кровельное покрытие.</p>
17	ПК.2.5	Состав контроля качества при монолитных работах.	<p>Качество бетонных и ж/б конструкций определяется качеством материальных элементов и тщательностью соблюдения регламентирующих положений технологии на всех стадиях комплексного процесса. Необходим контроль на следующих стадиях: при приемке и хранении всех исходных материалов (цемента, песка, щебня, арм. стали, лесоматериалов и др.); при изготовлении и монтаже арм. элементов и конструкций; при изготовлении и установке элементов опалубки; при подготовке основания и опалубки к укладке бетонной смеси; при приготовлении и транспортировке бетонной смеси; при уходе за бетоном в процессе твердения. Все исходные материалы должны отвечать требованиям ГОСТов.</p>
18	ПК.2.3	Основные участники строительства.	<p>Основными участниками строительного производства являются: застройщик, инвестор, подрядчик, инженерная и проектная организации. Инвестор — физическое или юридическое лицо, выполняющее финансирование строительства. Застройщик — физическое или юридическое</p>

			<p>лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке или на земельном участке иного правообладателя строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта. Основными участниками, которых выбирает застройщик для осуществления процесса проектирования и создания строительной продукции, являются генеральный проектировщик и генеральный подрядчик. Проектная организация- организация, имеющая лицензию на выполнение проектных работ, работающая на основании договора, заключенного с застройщиком. Субподрядная организация- организация, выполняющая отдельные виды работ на строительной площадке по договору с генеральным подрядчиком.</p>
19	ПК.2.5	Как ведут контроль качества монтажа сборных фундаментов.	<p>Перед началом строительных работ на фундаментных блоках должны быть нанесены риски, определяющие оси. Для обеспечения качества и надежности конструкций следует, прежде всего, строго соблюдать общую технологию производства монтажных работ и последовательность выполнения отдельных процессов. При монтаже фундаментов надо контролировать правильность перевязки и толщину швов между блоками; заполнение швов и пазов между блоками.</p>

20	ПК.2.2	Цели и задачи инженерно-геологических изысканий.	Инженерно-геологические изыскания – обязательный этап, который предшествует проектированию зданий и сооружений. Его цель – обеспечить необходимую для принятия решений информацию. К задачам изысканий относятся: определение возможности и целесообразности строительства на участке; размещение объекта с учетом рельефа и положения соседних построек; выбор типа фундамента с учетом уровня грунтовых вод и типа почвы; учет рисков эксплуатации здания.
21	ПК.2.3	Назначение и область применения опалубки.	Опалубка — временная вспомогательная конструкция, образующая форму изделия. Опалубка служит для придания требуемых формы, геометрических размеров и положения в пространстве возводимой конструкции путем укладки бетонной смеси в ограниченный опалубкой объемный элемент. Опалубка состоит из опалубочных щитов (форм), обеспечивающих: форму, размеры и качество поверхности конструкции; крепежных устройств, необходимых для фиксации проектного и неизменяемого положения опалубочных щитов друг относительно друга в процессе производства работ; лесов (опорных и поддерживающих устройств), обеспечивающих проектное положение опалубочных щитов в пространстве. При возведении монолитных многоэтажных зданий чаще используются следующие виды опалубочных систем: разборно-переставная мелко- и

			крупнощитовая; объемно-переставная; блочно-переставная; скользящая.
22	ПК.2.5	Как осуществляется контроль качества стальных конструкций.	Осуществляется в соответствии с технической документацией завода-изготовителя металлических конструкций и деталей. Проводится случайный отбор, проверка на дефекты и несоответствия установленным параметрам, показателям, оценивается качество сборки, надежность болтовых, сварных и иных соединений элементов между собой.
23	ПК.2.3	Огнезащита конструкций.	Огнезащита -комплекс мероприятий, который направлен на предотвращение или замедление распространения огня при пожаре, защиту металлических конструкций от воздействия высоких температур и отсрочку воспламенения деревянных сооружений. Металлические части конструкций обрабатываются специальными составами, которые минимизируют нагрев от открытого пламени. Деревянные сооружения пропитываются определёнными жидкостями, покрываются негорючими лаками. Для огнезащиты железобетонных конструкций используют различные штукатурки, панели и плиты.
24	ПК.2.5	Что представляют собой акты на скрытые работы.	Акт скрытых работ — это документ, подтверждающий проведение контроля качества работ, которые в дальнейшем будут скрыты из-за проведения следующего этапа работ. Например: прокладка кабеля в стенах или забивка свай под фундамент. После штукатурки или постройки фундамента кабель или сваи без разрушений уже не будут

			доступны для проверки. Без таких актов вообще невозможно сдать объект в эксплуатацию.
25	ПК.2.3	Устройство полов.	<p>Полы — это конструктивные элементы здания или сооружения, предназначенные для восприятия эксплуатационных нагрузок и, в общем виде состоят из следующих частей несущих самостоятельные функции.</p> <p>Покрытие — верхний элемент пола, непосредственно подвергающийся эксплуатационным воздействиям. В качестве покрытия применяют паркет и другие материалы на основе древесины, линолеум, пластмассовые и керамические плитки, синтетические ворсовые ковры и др.</p> <p>Прослойка — промежуточный слой, связывающий покрытие с нижележащими элементами пола или перекрытием. Для этой цели используют цементно-песчаные растворы, битумные мастики, синтетические клеи и др.</p> <p>Стяжка или сборное основание — слой для подготовки жесткого основания под покрытие, если нижележащие слои из нежестких или пористых материалов.</p> <p>Подстилающий слой — служит для равномерной передачи нагрузки на основание и обычно состоит из шлака, гравия, щебня, бетона и асфальтобетона. При устройстве пола по грунту этот слой распределяет нагрузку на нижележащее основание.</p> <p>Теплоизоляция — слой из теплоизоляционных материалов (шлака, керамзита и др.), уменьшающий теплопроводность пола.</p>

			<p>Звукоизоляция — слой или прокладка, уменьшающие передачу шума через перекрытие.</p> <p>Гидроизоляция — слой, препятствующий доступу воды и других жидкостей к вышележащим конструкциям пола. Полы должны выдерживать длительный срок эксплуатации, конструктивно быть теплыми, нескользкими, гладкими, бесшумными при ходьбе и не выделять пыль.</p>
26	ПК.2.2	Машины для измельчения (дробления) каменных материалов.	<p>Добываемые каменные материалы перерабатывают на камне-дробильных и промывочно-сортировочных заводах, а затем, в виде готового продукта стандартного качества, доставляют потребителю. Каменные материалы дробят раздавливанием, раскапыванием, ударами истиранием. Для дробления материалов применяют дробилки, реализующие первые три метода, а для помола — мельницы, измельчающие материалы ударом и истиранием. По принципу действия и конструктивным признакам дробилки делят на щековые, конусные, валковые, молотковые и роторные, а мельницы — на барабанные, шаровые, бегунковые и вибрационные. В строительстве наибольшее применение имеют щековые, конусные и роторные дробилки.</p>
27	ПК.2.5	Контроль качества арматурных работ.	<p>Приемка смонтированной арматуры, всех стыковых соединений должна проводиться до укладки бетонной смеси и оформляться актом на скрытые работы, в котором обязательно оценивают качество</p>

			<p>выполненных работ. Приемку установленной в проектное положение арматуры производят по захваткам, подготовленным для бетонирования. Контролем устанавливают: качество арматурной стали, сварки и антикоррозионного покрытия; точность геометрических размеров отдельных заготовок (сеток, каркасов, закладных элементов и др.) и арматурных элементов в целом (пространственных каркасов), а также правильность расположения и точность установки закладных элементов. Арматурная сталь, поступающая на предприятие, подлежит приемке путем сопоставления результатов внешнего осмотра и замеров, данных, приведенных в сертификатах, и результатов контрольных испытаний с требованиями Государственных стандартов или технических условий. При изготовлении арматурных элементов должно быть установлено соответствие используемой арматурной стали требованиям проекта.</p>
28	ПК.2.3	<p>Подготовка конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка конструкций. Временное усиление конструкций.</p>	<p>Подготовка элементов к монтажу предусматривает: укрупнительную сборку в плоские или объемные блоки; временное усиление элементов для обеспечения их устойчивости; обустройство подмостями, лестницами, ограждениями и другими временными приспособлениями для безопасного и удобного ведения работ; закрепление страховочных канатов, расчалок, оттяжек и др. Укрупнительная сборка необходима в тех случаях, когда из-за габаритных</p>

			<p>размеров или массы элементов их невозможно доставлять на строительную площадку в готовом, собранном виде. Временное усиление конструкций осуществляют для восприятия монтажных усилий. Применяют усиление конструкций тогда, когда расчетная схема конструкции и возникающие при подъеме элемента усилия не совпадают, что может привести к потере устойчивости и прочности конструкции или ее отдельных частей и узлов при подъеме. Наиболее часто усиливают металлические фермы, колонны большой высоты, нижние части двухветвевых колонн, стальные и деревянные фермы, арки и рамы больших пролетов, элементы сборных железобетонных оболочек, армоцементных сводов, стальные цилиндрические оболочки, элементы листовых конструкций.</p>
29	ПК.2.5	Состав операций и средства контроля при опалубочных работах.	<p>Опалубка должна обладать прочностью, жесткостью, неизменяемостью формы и устойчивостью в рабочем положении, а также в условиях монтажа и транспортирования. Для деревянной опалубки должны применяться пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-86* и листовых пород по ГОСТ 2695-83* не ниже II сорта. Элементы опалубки должны плотно прилегать друг к другу при сборке. Щели в стыковых соединениях не должны быть более 2 мм. На опалубке щитов из фанеры не допускаются трещины, заусенцы и местные 50, отклонения глубиной более 2 мм, на палубе из древесины -</p>



			более 3 мм в количестве не более 3 на 1.
30	ПК.2.4	Учет расхода материальных ресурсов.	Операции по движению материально-производственных запасов оформляются первичными учетными документами. Товарно-транспортная накладная (ТТН) предназначена для учёта движения товарно-материальных ценностей (ТМЦ) при их перемещении с участием транспортных средств и является основанием для списания ТМЦ у грузоотправителя и оприходования их у грузополучателя.
31	ПК.2.3	Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты.	К особо опасным и технически сложным объектам относятся: 1) объекты использования атомной энергии (в том числе ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ); 2) гидротехнические сооружения первого и второго классов, устанавливаемые в соответствии с законодательством о безопасности гидротехнических сооружений; 3) линейно-кабельные сооружения связи и сооружения связи, определяемые в соответствии с законодательством Российской Федерации; 4) линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 киловольт и более; 5) объекты космической инфраструктуры; 6) аэропорты и иные объекты авиационной инфраструктуры; 7) объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования; 8) метрополитены;

			<p>9) морские порты, за исключением морских специализированных портов, предназначенных для обслуживания спортивных и прогулочных судов;</p> <p>10.) тепловые электростанции мощностью 150 мегаватт и выше;</p> <p>11) опасные производственные объекты, на которых:</p> <p>а) получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в количествах, превышающих предельные.</p> <p>К уникальным объектам относятся объекты капитального строительства, в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик:</p> <p>1) высота более чем 100 метров;</p> <p>2) пролеты более чем 100 метров;</p> <p>3) наличие консоли более чем 20 метров;</p> <p>4) заглубление подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли более чем на 10 метров;</p> <p>5) наличие конструкций и конструктивных систем, в отношении которых применяются нестандартные методы расчета с учетом физических или геометрических нелинейных свойств либо разрабатываются специальные методы расчета.</p>
32	ПК.2.3	Правила разрезки каменной кладки.	<p>Правило первое. Кладку выполняют плоскими рядами, перпендикулярными действующей силе, т. е. правило устанавливает максимально допустимый угол наклона силы, действующей</p>

			<p>на горизонтальный ряд кладки. Правило второе. Продольные и поперечные вертикальные швы в кладке не должны быть сквозными по высоте конструкции, кладка окажется расчлененной на отдельные столбики.</p> <p>Правило третье. Плоскости вертикальной разрезки кладки соседних рядов должны быть сдвинуты, т. е. под каждым вертикальным швом данного ряда кладки должны быть расположены камни, а не швы.</p>
33	ПК.2.3	Землеройно-транспортные машины.	<p>Землеройно-транспортными(ЗТМ) называют строительные машины, отделяющие грунт от массива тяговым усилием с последующим его перемещением к месту отсыпки собственным ходом. Основными рабочими операциями ЗТМ являются: послойная разработка грунта, его транспортирование и укладка в основание строительного объекта или отвал, а также планировка земляных поверхностей. В зависимости от вида рабочего органа различают ковшовые(скреперы) и отвальные(бульдозеры, автогрейдеры, грейдер-элеваторы) ЗТМ. Эти машины отличаются простотой конструкции, универсальностью и высокой производительностью. Их применяют в дорожном строительстве, при рытье котлованов и каналов, возведении насыпей, планировке земляных поверхностей и на других работах.</p>
34	ПК.2.2 ПК.2.3	Технология производства каменных работ в зимних и экстремальных условиях, а также в районах с особыми геофизическими условиями.	<p>Для выполнения каменной кладки в зимних условиях используют способ замораживания, применение</p>

			<p>быстротвердеющих растворов, электропрогрев кладки, армирование кладки. При выполнении кладки в условиях сухого жаркого климата особое внимание уделяют сохранению подвижности раствора до его укладки. Для этого следует предохранять раствор от потерь влаги и разогрева в процессе транспортирования и кладки. Для каменных кладок, выполняемых в сейсмических районах, рекомендуется применять высокопластичные и литые сложные растворы: цементно-известковые, цементно-глиняные или цементные с пластификаторами, повышающими водоудерживающую способность и снижающими расслаиваемость кладочных растворов. Такие требования объясняются необходимостью получения равнопрочных швов.</p>
35	<p>ПК.2.2 ПК.2.3</p>	<p>Транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси.</p>	<p>Под транспортированием бетонной смеси понимают доставку (горизонтальный транспорт) ее от бетонного завода к бетонируемому объекту и подачу (вертикальный транспорт) на место укладки. Транспортируют бетонную смесь от бетонного завода к бетонируемому объекту с применением средств, обеспечивающих необходимые темпы бетонирования. Бетонная смесь укладывается горизонтальными слоями, толщиной не более 50 см. Направление заливки каждого слоя должно совпадать. Процесс укладки должен быть непрерывным, последующий слой наносится до</p>

			схватывания предыдущего. Высота падения раствора в опалубку не более 2 м. Каждый слой нужно разравнивать и уплотнять. Для уплотнения смеси используют вибраторы, которые удаляют из нее воздух, способствуют равномерному распределению и однородности.
36	ПК.2.5	Контроль качества штукатурных работ.	Контроль качества штукатурных работ включает в себя оценку следующих аспектов: Подготовка поверхности. Штукатурка должна наноситься на чистую, сухую и свободную от пыли и других загрязнений поверхность. Правильность установки маяков и штукатурной сетки. Толщина слоя. Должна соответствовать требованиям, установленным проектом и заводом изготовителя материала. В зависимости от типа оштукатуривания существуют определённые допуски по наличию и количеству выявленных отклонений. Внешние дефекты покрытия. Прочность сцепления штукатурных растворов с основанием (адгезия). Соблюдение температурно-влажностного режима.

**Таблица 12. Ключи к вопросам фонда тестовых заданий**

**МДК. 02.01 Разработка проектной документации по организации строительства объектов капитального строительства**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1		Прямые затраты это: А) затраты на материалы; Б) затраты на основную заработную плату;	В

		В) затраты на материалы, основную заработную плату, затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов	
2		Локальная смета составляется: А) на объект; Б) на застройку; В) на отдельные работы и затраты по зданиям и сооружениям	В
3		Локальная смета включает: А) прямые затраты; Б) накладные расходы; В) прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления	В
4		Экспертизу проводит: А) орган, утверждающий проект; Б) заказчик; В) проектная организация	А
5		Установите последовательность разработки проектно-сметной документации: 1.Создание чертежей и схем; 2. Согласование документации с заказчиком; 3.Получение технического задания от заказчика; 4. Передача документации на производство; 5.Разработка концепции проекта; 6. Сдача объекта в эксплуатацию. 7. Контроль за выполнением работ; 8. Расчет стоимости работ	3,5, 1, 8, 2, 4, 6
6		Установите последовательность согласования проектно-сметной документации: 1. заключение договоров на производство работ. 2. получение разрешений; 3. выбор проектных организаций; 4. согласование планировочных и архитектурных решений; 5. мероприятия по подготовке исходно-разрешительных документов	5, 2, 4, 3, 1
7		Установите последовательность экспертизы проектно-сметной документации: 3. выявление перерасхода средств; 5. оптимизация бюджета строительства; 1. определение корректности расчётов; 4. оценка целесообразности капиталовложений; 2. подготовка к государственной экспертизе сметной документации и пр.	3, 5, 1,4,2
8		8. Установите соответствие: 1. Типизация 2. Стандартизация 3. Унификация А. Типовые детали и конструкции, всесторонне проверенные в строительстве, стандартизируют, после чего они становятся обязательными как	1 Б 2 А 3 В


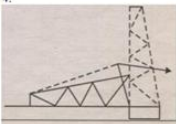
		<p>для заводского изготовления, так и для применения в строительстве.</p> <p>Б. Понимают установление оптимальных значений параметров, размеров планировочных и конструктивных элементов и деталей, предназначенных для применения в массовом строительстве.</p> <p>В. Научно обоснованное сокращение числа общих параметров зданий и их элементов путем устранения функционально неоправданных различий между ними.</p>	
9		<p>Установите соответствие:</p> <p>1. Типовой проект</p> <p>2. Индивидуальный проект</p> <p>А. Проект, созданный с нуля под требования конкретного заказчика.</p> <p>Б. Готовые проекты, специально разработанные и продуманные под неоднократное воспроизводство.</p>	<p>1 Б</p> <p>2 А</p>
10		<p>Установите соответствие:</p> <p>1. Локальная смета</p> <p>2. Объектная смета</p> <p>А. Объединяет данные из локальных смет и позволяет в целом понять общую стоимость объекта, а также дает данные по распределению затрат по различным видам, таким как строительные, монтажные работы, стоимость оборудования и прочие затраты.</p> <p>Б. Составляется на отдельные виды работ и затрат по тем объемам работ, которые были определены согласно проектной документации и рабочим чертежам.</p>	<p>1 Б</p> <p>2 А</p>

**Таблица 15. Ключи к вопросам фонда тестовых заданий**  
**МДК. 02.02 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1	ПК.2.2	<p>Что называют строительной машиной?</p> <p>а) Строительной машиной называют любое транспортное средство, используемое для перевозки людей.</p> <p>б) Строительной машиной называют устройство, предназначенное для выполнения строительных работ, такие как экскаваторы, бульдозеры и краны.</p>	б

		<p>в) Строительной машиной называют инструмент, используемый для отделки помещений, например, шлифовальная машина.</p> <p>г) Строительной машиной называют компьютерную программу для проектирования зданий.</p>	
2	ПК.2.3	<p>Гидроизоляционные покрытия устраивают для защиты конструкций и сооружений от агрессивного воздействия:</p> <p>а) воздуха</p> <p>б) температуры</p> <p>в) влаги</p> <p>г) ветра</p>	в
3	ПК.2.3	<p>Какие типы вибраторов вы знаете?</p> <p>а) устройства, которые только измеряют вибрации</p> <p>б) поверхностные, глубинные, наружные</p> <p>в) механические и электрические</p> <p>г) навесные и стационарные</p>	б
4	ПК.2.3	<p>Установить соответствие:</p> <p>конструкция опалубки:</p> <p>1. скользящая</p> <p>2. горизонтально–перемещаемая</p> <p>3. несъемная.</p> <p>область применения:</p> <p>а) линейно-протяженные конструкции</p> <p>б) устройство стен, колонн, перекрытий</p> <p>в) вертикальные сооружения большой высоты</p>	<p>1-в</p> <p>2-а</p> <p>3-б</p>
5	ПК.2.3	<p>Установить соответствие:</p> <p>сменное оборудование экскаватора:</p> <p>1. драглайн</p> <p>2. рыхлитель</p> <p>3. грейфер</p> <p>область применения:</p> <p>а) погрузка и разгрузка тяжелых грузов, сыпучих материалов</p> <p>б) применяется при больших объемах земляных работ, в карьерах</p> <p>в) для рыхления твердого (мёрзлого) грунта, разрушения строительных конструкций</p>	<p>1-б</p> <p>2-в</p> <p>3-а</p>
6	ПК.2.3	<p>Назовите последовательность возведения здания:</p> <p>а) возведение здания начинается с установки крыши, затем возводятся стены и в последнюю очередь закладывается фундамент.</p> <p>б) возведение здания начинается с оформления интерьеров, затем устанавливаются стены и в последнюю очередь монтируется крыша.</p> <p>в) возведение здания включает закладку фундамента, монтаж конструкций и устройство крыши.</p>	в



		г) возведение здания состоит из отделочных работ, установки окон и дверей и закладки фундамента.	
7	ПК.2.3	Последовательность операций по устройству свайного фундамента: а) погружение свай б) устройство свайного ростверка в) разбивка положения свай	в, а, б
8	ПК.2.3	Последовательность операций при каменной кладке: а) установка порядовок и натягивание причалки б) расшивка швов в) укладка камней с заполнением вертикальных швов г) подача раствора и разравнивание постели д) проверка правильности кладки	а, г, в, д, б
9	ПК.2.3	Работы по монтажу систем водо -, газо -, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к: а) общестроительные б) специальные в) транспортные	б
10	ПК.2.3	<p>Установить соответствие: Эскиз :</p> <p>1.</p>  <p>2.</p>  <p>3.</p>  <p>4.</p>  <p>метод монтажа по направлению: а) наращиванием б) подрачиванием в) поворотом г) надвижкой</p>	<p>1-а 2-б 3-г 4-в</p>

**Таблица 14. Ключи к вопросам фонда тестовых заданий**

**МДК. 02.03 Учет и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства**

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1	ПК.2.5	<p>Качество строительной продукции – это:</p> <p>а) соответствие продукции установленным стандартам и требованиям.</p> <p>б) эстетические характеристики, такие как цвет и форма.</p> <p>в) уровень комфорта для пользователей здания.</p> <p>г) скорость выполнения строительных работ.</p>	а
2	ПК 2.5	<p>Строительными нормами и правилами (СНиП) - определяются:</p> <p>а) условия продажи строительных материалов и оборудования.</p> <p>б) требования к проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>в) процедуры лицензирования строительных компаний.</p> <p>г) порядок получения разрешений на капитальное строительство.</p>	б
3	ПК 2.4	<p>Объём работ по оклейке обоев считают:</p> <p>а) в квадратных метрах</p> <p>б) в кубических метрах</p> <p>в) по высоте помещения</p>	а
4	ПК 2.5	<p>Результаты приемки скрытых работ, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются:</p> <p>а) специальной документацией</p> <p>б) актами освидетельствования скрытых работ</p> <p>в) актами промежуточной приемки конструкций</p> <p>г) актами текущих работ</p>	б
5	ПК 2.5	<p>Установить соответствие:</p> <p>Виды контроля качества:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визуальный</li> <li>2. Соблюдение линейных размеров</li> <li>3. Метод разрушающий</li> <li>4. Метод неразрушающий</li> </ol> <p>Определение вида контроля:</p> <p>а) определение фактических размеров конструкций, монтажных узлов, с использованием нивелиров, теодолитов, мерных линеек, рулеток</p> <p>б) определение качества конструкций, узлов, частей здания, которые доступны для обозрения</p> <p>в) определение прочностных, влажностных и деформационных характеристик материалов</p> <p>г) определение основных характеристик физико-механических свойств материалов, без их повреждения</p>	1-б, 2-а, 3-в. 4-г

6	ПК 2.5	<p>Установить соответствие:</p> <p>Виды входного контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Приемочный контроль</li> <li>2) Инспекционный контроль</li> <li>3) Внутренний контроль</li> <li>4) Внешний контроль</li> </ol> <p>Кем проводится контроль:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) непосредственными исполнителями работ на стройке</li> <li>б) заказчиком, по заказу которого ведется строительство</li> <li>в) комиссией с целью проверки готовности к эксплуатации</li> <li>г) Государственной строительной инспекцией, Госархстройнадзором</li> </ol>	1- в, 2- г, 3- а, 4- б
7	ПК 2.4	<p>Установите последовательность при проведении обмерных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) проверка точности и сдача документации заказчику</li> <li>б) определение границ участка</li> <li>в) обмеры здания</li> <li>г) создание чертежей</li> </ol>	б, в, г, а
8	ПК 2.4	<p>Установите последовательность при составлении ведомости объёмов работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) подсчёт объёмов работ с использованием проектных спецификаций</li> <li>б) ознакомление с проектными материалами и их размещение</li> <li>в) разработка табличных форм, вспомогательных таблиц и подсчётов на типовые изделия, конструктивные элементы и части здания</li> </ol>	б, в, а,
9	ПК 2.5	<p>Установите последовательность контроля качества ж/б монолитных конструкций:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) изготовление и установке элементов опалубки</li> <li>б) приготовление бетонной смеси</li> <li>в) приёмка и хранение всех исходных материалов</li> <li>г) процесс армирования</li> <li>д) процесс укладки бетона</li> <li>е) уход за бетоном в процессе его твердения</li> </ol>	в, а, г, б, д, е
10	ПК 2.5	<p>При контроле и приёмке строительных работ проверяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) общий журнал работ;</li> <li>б) журналы по отдельным видам работ;</li> <li>в) и то, и другое.</li> </ol>	в

**Таблица 15. Ключи к вопросам фонда тестовых заданий**

### МДК. 02.04 Ведение работ по складскому хозяйству

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
1	ПК.2.8	Склады служат для: а) переработки сырья б) обработки материалов в) хранения сырья	в
2	ПК.2.6 ПК.2.8	Для выполнения основных технологических операций на складе предназначаются помещения: а) основного производственного назначения б) вспомогательные в) подсобно-технические	а
3	ПК.2.8	К категории «производственный запас» следует отнести товары: а) на складах предприятий оптовой торговли; б) на складах сырья предприятий промышленности; в) на складах готовой продукции предприятий изготовителей.	б
4	ПК.2.8	Что не входит в комплекс складских операций? а) разгрузка транспортных средств и приемка товаров. б) размещение на хранение. в) организация хранения сырья на производстве.	в
5	ПК.2.6 ПК.2.8	Каким требованиям должны отвечать склады хранения штучных материалов? а) обеспечивать сохранность ценностей без изменения их качества. б) временное хранение ценностей с изменением их качества. в) не обеспечивать сохранность ценностей.	а
6	ПК.2.8	Что относится к складскому хозяйству? а) территория, не предназначенная для размещения запасов материальных ресурсов. б) территория, не оборудованная противопожарным оборудованием. в) территория, предназначенная для размещения запасов материальных ресурсов.	в
7	ПК.2.8	Какой документ выдается работнику для получения материальных ценностей со склада поставщика? а) патент. б) доверенность. в) согласие.	б
8	ПК.2.8	Из каких частей состоит производственный запас материалов на складе? а) однодневный запас. б) постоянный и переходящий запас. в) текущий и страховой запас.	в

9	ПК.2.6 ПК.2.8	Укажите, где необходимо располагать крупные склады? а) около производства. б) вблизи транспортных магистралей. в) около жилого массива.	б
10	ПК.2.8	Укажите показатели, характеризующие эффективность использования складских помещений: а) грузооборот склада общий, грузооборот склада по прибытию, грузооборот склада по отправлению; б) вместимость склада, полезная площадь склада; в) расходы склада, себестоимость сохранности груза.	а