



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**  
Профиль программы  
**«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра строительства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ОПК-8.1 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс строительного производства и строительной индустрии; ОПК-8.2 Контроль норм безопасности и результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</p>	<p>Технологические процессы в строительстве</p>	<p><u>Знать:</u> нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере строительства; установленные требования к производству строительных и монтажных работ, обеспечению строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий. <u>Уметь:</u> анализировать и оценивать технические и технологические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности; оформлять документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) объектов строительной деятельности в соответствии с установленными требованиями. <u>Владеть:</u> навыками контроля и оценки технических и технологических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов строительства на соответствие установленным</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			требованиям качества и характеристикам безопасности; навыками.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и вопросы по темам практических занятий.

2.3. К оценочным средствам для промежуточной аттестации в форме курсового проекта относятся типовое задание и вопросы к защите.

2.4 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся экзаменационные вопросы по дисциплине.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Типовые тестовые задания приведены в приложении №1.

Оценивание результатов осуществляется по пятибалльной системе в зависимости от количества правильных ответов по следующим критериям:

- менее 60% - «не удовлетворительно»;
- 61 – 70% - «удовлетворительно»;
- 71 – 90% - «хорошо»;
- свыше 91% - «отлично».

3.2 Типовые задания и вопросы по темам практических занятий представлены в приложении №2.

Результаты выполнения практических заданий оцениваются по системе «зачтено» - «не зачтено» в соответствии с критериями, представленными в таблице 2.

Таблица 2 - Система оценок и критерии выставления оценки практических заданий

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Типовое задание для курсового проекта представлено в приложении №3. Типовые вопросы к защите курсового проекта представлены в приложении №4.

Система оценивания результатов защиты курсового проекта осуществляется по пятибалльной системе и включает в себя следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в случае выполнения не своего задания, допущения грубых ошибок, повлиявших на результаты проектирования, использование неактуальных нормативных документов, оформления графической и тестовых частей работы не по требованиям ЕСКД, неспособность доложить о принятых решениях.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случае допущения незначительных ошибок, в целом не повлиявших на результаты проектирования. При оформлении графической и тестовых частей курсового проекта допущены некоторые отступления от

требований ЕСКД, при защите курсового проекта могут быть допущены неточности в ответах на вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется в случае выполнения курсового проекта, полностью соответствующего критериям правильности полученных результатов и принятых технологических решений, оформления по ЕСКД, грамотного изложения и ответов на вопросы, но при этом имеются незначительные неточности, отмечается неуверенность при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка *«отлично»* выставляется в случае выполнения курсового проекта, полностью соответствующего критериям правильности полученных результатов и принятых технологических решений, оформления по ЕСКД, грамотного изложения материала. Ответы на дополнительные вопросы правильные, полные, без неточностей.

4.2 Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по билетам. Перечень типовых экзаменационных вопросов приведен в приложении №5. Экзаменационные оценки выставляются по пятибалльной шкале в соответствии со следующими критериями:

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в случае незнания ответов на поставленные вопросы либо ответы на совершенно другие вопросы, допущения грубых ошибок при ответе.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случае допущения незначительных ошибок или при неполном ответе на теоретические вопросы, затруднениях с ответами на уточняющие вопросы или при их неправильном освещении.

Оценка *«хорошо»* выставляется в случае полного ответа на вопросы по билету, но при этом допущены неточности или неполные ответы на дополнительные (уточняющие) вопросы.

Оценка *«отлично»* выставляется при полном и уверенном ответе на теоретические вопросы по билету, а также ответов на дополнительные вопросы (1-2 вопроса) в пределах изучаемого курса.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Водоснабжение и водоотведение»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства (протокол № 5 от 19.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.А. Пименов

Приложение №1

**ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

Вариант №1

<b>1-й Вопрос.</b> Строительные процессы бывают:	
1. основные, вспомогательные, транспортные	3. транспортные, измерительные, вспомогательные
2. основные, транспортные, коммуникационные	4. подготовительные, транспортные, монтажно-укладочные
<b>2-й Вопрос.</b> Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными для исполнения, являются:	
1. стандарты	3. технические регламенты, строительные нормы и правила, своды правил
2. приказы руководителя строительной организации	4. руководящие документы министерств и ведомств
<b>3-й Вопрос.</b> Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется:	
1. производительностью труда	3. нормой времени
2. нормой выработки	4. трудовым показателем
<b>4-й Вопрос.</b> Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:	
1. производителей строительных материалов	3. вида и сложности объекта строительства
2. стоимости объекта строительства	4. решений авторского надзора.
<b>5-й Вопрос.</b> ПОС разрабатывается:	
1. органами строительного надзора	3. генеральными подрядными строительномонтажными организациями с привлечением других организаций
2. генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций	4. органами экспертизы строительных проектов
<b>6-й Вопрос.</b> Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:	
1. товаротранспортной накладной	3. технологической картой
2. архитектурным проектом	4. ПОС
<b>7-й Вопрос.</b> Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:	
1. производительностью труда	3. нормой времени
2. нормой выработки	4. трудовым показателем
<b>8-й Вопрос.</b> Количество разделов в технологической карте:	
1.3	3.5

2.4	4.6
<b>9-й Вопрос.</b> Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:	
1. проектом производства работ (ППР)	3. нарядом-заданием для бригад рабочих,
2. картой трудовых процессов,	4. проектом организации строительства (ПОС)
<b>10-й Вопрос.</b> К исполнительной документации строительного производства относится:	
1. акты на скрытые работы	3. технологическая карта
2. ППР	4. ПОС
<b>11-й Вопрос.</b> Разработка грунта в непосредственной близости от действующих коммуникаций допускается:	
1. механизированным способом	3. ручным способом с помощью лопат
2. ручным способом с помощью переносных ударных инструментов	4. гидромеханизированным способом
<b>12-й Вопрос.</b> Величина погружения сваи за один удар это:	
1. залог	3. отказ
2. забивка	4. осадка
<b>13-й Вопрос.</b> Масса элементов мелкощитовой разборно-переставной опалубки должна быть не более:	
1. 10кг	3. 250кг
2. 50кг	4. 1т
<b>14-й Вопрос.</b> Максимально допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку колонн:	
1. 2м	3. 4м
2. 3м	4. 5м
<b>15-й Вопрос.</b> Временное закрепление колонн в стакане фундамента производится:	
1. клиньями	3. распорками
2. фиксаторами	4. подкосами
<b>16-й Вопрос.</b> Максимальное количество колонн, которое можно одновременно монтировать с использованием группового кондуктора:	
1. 2	3. 6
2. 4	
<b>17-й Вопрос.</b> Не допускается нахождение в местах производства погрузо-разгрузочных работ:	
1. немаркированной и поврежденной тары	3. транспортных средств
2. автомобильного крана	4. строповочных приспособлений
<b>18-й Вопрос.</b> Максимальная высота яруса кладки:	
1. 1,5м	3. 2,5м
2. 2м	4. 3м
<b>19-й Вопрос.</b> Нормируемая толщина горизонтальных и вертикальных швов в каменной кладке из кирпича и камней правильной формы составляет:	
1. горизонтальный шов -10мм,	3. горизонтальный шов -14мм, вертикальный



вертикальный 8мм	12мм
2.горизонтальный шов -12мм, вертикальный 10мм	4.горизонтальный шов -12мм, вертикальный 10мм
<b>20-й Вопрос.</b> Количество слоев в составе мозаичного покрытия пола:	
1. 1	3. 3
2. 2	4. 4

Вариант №2

<b>1-й Вопрос.</b> По сложности производства строительные процессы делятся на:	
1. основные	3. простые и комплексные
2. простые	4. комбинированные
<b>2-й Вопрос.</b> Нормативный документ, который определяет общие требования по организации строительства:	
1. СНиП 12-01-2004	3. СП 45.13330. 2017
2. СНиП 12-03-2001	4. СП 48.13330.2019
<b>3-й Вопрос.</b> Трудоёмкость строительного процесса характеризуется:	
1. затратами труда на его выполнение	3. сложностью его выполнения
2. затратами денежных средств на его выполнение	4. производительностью труда
<b>4-й Вопрос.</b> В основу ППР закладываются решения, принятые:	
1. в градостроительном проекте	3. в строительном проекте
2. в архитектурном проекте	4. в ПОС
<b>5-й Вопрос.</b> Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций, осуществляемых одним составом исполнителей называется:	
1. простым	3. комбинированным
2. сложным	4. комплексным
<b>6-й Вопрос.</b> Главным и ответственным лицом, отвечающими за качество проектной документации, является:	
1. разработчик	3. бригадир
2. начальник участка (старший прораб)	4. ГИП
<b>7-й Вопрос.</b> Качество выполнения СМР оценивается:	
1. визуально	3. качеством применяемых материалов и изделий
2. разработкой проектно-сметной документации	4. затратами труда
<b>8-й Вопрос.</b> ППР разрабатывается:	
1. органами строительного надзора	3. генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций
2. генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций	4. органами экспертизы строительных проектов

<b>9-й Вопрос.</b> Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, является:	
1. проектом производства работ (ППР)	3. нарядом-заданием для бригад рабочих,
2. картой трудовых процессов,	4. проектом организации строительства (ПОС)
<b>10-й Вопрос.</b> К производственной документации строительного производства относится:	
1. ПОС	3. общий журнал работ
2. ППР	4. исполнительная схема
<b>11-й Вопрос.</b> Производство земляных работ в выемках с вертикальными стенками без дополнительного крепления в песчаном грунте допускается при глубине не более:	
1. 1м	3. 2м
2. 1,5м	4. 2,5м
<b>12-й Вопрос.</b> Способ погружения свай для фундаментов высотных точечных сооружений:	
1. забивной	3. завинчивание
2. вибрационный	4. статическое вдавливание
<b>13-й Вопрос.</b> Показатель, характеризующий механические свойства арматуры:	
1. диаметр	3. температура плавления
2. класс	4. модуль упругости
<b>14-й Вопрос.</b> Бетонную смесь следует укладывать в бетонируемые конструкции:	
1. изолированными друг от друга горизонтальными участками	3. меняя направление укладки слоев
2. горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов	4. наклонными слоями
<b>15-й Вопрос.</b> Количество распорок для временного закрепления ферм пролетом 18м:	
1. 1	3. 3
2. 2	4. 4
<b>16-й Вопрос.</b> Максимальный класс бетона при укладке бетонной смеси методом вертикально перемещаемой трубы (ВПТ):	
1. В15	3. В25
2. В20	4. В30
<b>17-й Вопрос.</b> Рабочие швы в бетонируемых конструкциях располагают:	
1. перпендикулярно оси конструкции	3. на усмотрение производителя работ
2. вдоль оси конструкции	
<b>18-й Вопрос.</b> При возведении каменных конструкций монтаж сборных конструкций допускается при достижении кладкой прочности:	
1. 70%	3. 50%
2. 60%	4. 40%
<b>19-й Вопрос.</b> Максимальная высота каменных зданий, возводимых способом замораживания, составляет:	
1. 3 этажа	3. 5 этажей
2. 4 этажа	4. 6 этажей

<b>20-й Вопрос.</b> Количество слоев рулонного материала при уклоне кровли 5%:	
1. 2	3. 4
2. 3	4. 5

Вариант №3

<b>1-й Вопрос.</b> По значению в производстве строительные процессы делятся на:	
1. ведущие и совмещенные	3. простые и комплексные
2. основные и вспомогательные	4. дифференцированные и комбинированные
<b>2-й Вопрос.</b> Требования Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте (Приказ Мин.труда № 883н от 11.12.2020) не распространяются на:	
1. новое строительство	3. капитальный ремонт зданий и сооружений
2. реконструкцию капитальных объектов	4. производство строительных материалов
<b>3-й Вопрос.</b> Трудозатраты на выполнение процесса определяются:	
1. затратами денежных средств на его выполнение	3. сложностью его выполнения
2. нормами времени на его выполнение	4. производительностью труда
<b>4-й Вопрос.</b> ПОС разрабатывается на основе:	
1. эскизного проекта	3. ППР
2. рабочего проекта	4. технологической карты
<b>5-й Вопрос.</b> Выделяемый фронт работ для бригады рабочих или деряда для звена должны обеспечивать бригаду или звено работой в течении:	
1. месяца	3. смены
2. недели	4. часа
<b>6-й Вопрос.</b> Работы по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций называют:	
1. общестроительными	3. специальными
2. монтажными	4. заготовительными
<b>7-й Вопрос.</b> Мероприятия по технике безопасности при строительстве определяются:	
1. решениями, заложенными в ППР	3. межотраслевыми типовыми инструкциями
2. решениями, заложенными в проектно-сметной документации	
<b>8-й Вопрос.</b> Строительная продукция в виде полностью законченных зданий и сооружений называется:	
1. конечной	3. государственной
2. промежуточной	4. общественной
<b>9-й Вопрос.</b> Бригады, скомплектованные из рабочих смежных специальностей, бывают:	
1. специализированные	3. монтажные
2. комплексные	4. простые
<b>10-й Вопрос.</b> К проектной документации строительного производства относится:	

1. ПОС	3. технологические карты
2. ППР	4. карты трудовых процессов
<b>11-й Вопрос.</b> Производство земляных работ в выемках с вертикальными стенками без дополнительного крепления в глинистом грунте допускается при глубине не более:	
1. 1м	3. 2м
2. 1,5м	4. 2,5м
<b>12-й Вопрос.</b> Способ погружения полых свай и стального шпунта в грунт:	
1. забивной	3. завинчивание
2. вибрационный	4. статическое вдавливание
<b>13-й Вопрос.</b> Максимально допустимая высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку перекрытий:	
1. 1м	3. 3м
2. 2м	4. 4м
<b>14-й Вопрос.</b> Транспорт всех видов доставляют бетонные смеси	
1. жесткие	3. литые
2. подвижные	4. сухие в мешках и пакетах
<b>15-й Вопрос.</b> При монтаже фундаментов блоки, устанавливаемые по углам здания, являются:	
1. контрольными	3. основными
2. маячными	
<b>16-й Вопрос.</b> Для одновременного закрепления нескольких колонн используют:	
1. групповые кондукторы	3. подкосы
2. фиксаторы	4. струбцины
<b>17-й Вопрос.</b> Для подъема и спуска людей средства подмащивания должны быть оборудованы:	
1. подъемниками	3. лестницами
2. трапами	4. канатами
<b>18-й Вопрос.</b> Кладка стен на уровне перекрытия должна производиться:	
1. с подмостей нижележащего этажа	3. с перекрытия
2. с наружных подмостей	
<b>19-й Вопрос.</b> Толщина швов армированной кладки должна быть не более:	
1. 10мм	3. 14мм
2. 12мм	4. 16мм
<b>20-й Вопрос.</b> Количество слоев рулонного материала при уклоне кровли 2%:	
1. 2	3. 4
2. 3	4. 5

Приложение №2

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

*Практическая работа № 1. Организация строительных процессов в пространстве и времени.*

**Задание:**

Рассчитать технологические параметры при различных методах организации работ

**Вопросы:**

1. Назовите методы организации работ.
2. Как определяется продолжительность работ в каждом из методов?
3. Как изменяется график движения рабочей силы и потребность в материалах в каждом из методов?

*Практическая работа № 2. Состав и порядок разработки технологических карт*

**Задание:**

1. Изучить руководящие документы по разработке технологических карт.
2. Ознакомиться с примерами технологических карт на различные виды работ.

**Вопросы:**

1. Назовите виды технологических карт.
2. Из каких разделов состоит технологическая карта?
3. Какие нормативные документы используются при разработке технологических карт?

*Практическая работа №3. Транспортные работы.*

**Задание:**

1. Определить требуемое количество рейсов автомашины.
2. Определить количество рейсов в смену.
3. Рассчитать количество машино-смен.

**Вопросы:**

1. Назовите основные схемы организации транспортных перевозок.
2. Какие виды автотранспорта используют для перевозки различных типов грузов?
3. Как определяется производительность транспортного средства?
4. Из каких этапов состоит цикл работы транспортного средства? Как определить их продолжительность?

*Практическая работа №4. Земляные работы.*

**Задание:**

1. Определить объемы земляных работ.
2. Определить трудозатраты на выполнение земляных работ.

**Вопросы:**

1. Какие механизмы используют для разработки траншей и котлованов?
2. Назовите основные характеристики экскаватора.
3. Перечислите виды проходок экскаватора.

4. Какими способами выполняется уплотнение грунта?
5. Как определить размеры котлована?

*Практическая работа №5. Свайные работы.*

**Задание:**

1. Подобрать молот для погружения свай.
2. Подобрать вибропогружатель.

**Вопросы:**

1. Назовите способы погружения забивных свай.
2. Какое оборудование используется при погружении свай?
3. Как определяют отказ сваи?
4. В каком порядке погружают сваи?
5. Какие этапы контролируют при производстве свайных работ?
6. Какими методами определяется несущая способность сваи?

*Практическая работа №6. Бетонные работы.*

**Задание:**

1. Определить состав и объемы работ при бетонировании конструкции.
2. Определить трудозатраты на выполнение работ.

**Вопросы:**

1. Назовите виды опалубок.
2. Как обеспечивается защитный слой арматуры в монолитной конструкции?
3. Перечислите основные способы подачи бетонной смеси в конструкции.
4. Какое оборудование используют для уплотнения бетонной смеси?
5. Где располагают рабочие швы в различных конструкциях?
6. Какие мероприятия выполняются в период ухода за бетоном?

*Практическая работа №7. Выбор монтажного крана.*

**Задание:**

1. На основании индивидуального задания рассчитать требуемые параметры крана.
2. Подобрать кран по справочным таблицам.
3. Выполнить привязку крана к зданию.

**Вопросы:**

1. Назовите основные грузоподъемные характеристики крана.
2. Как определяется грузоподъемность крана?
3. В чем заключается расчет вылета стрелы для стрелового самоходного крана?
4. Как определить длину подкрановых путей башенного крана?

*Практическая работа №8. Монтаж элементов сборного железобетонного каркаса.*

**Задание:**

1. На основании индивидуального задания разработать схему монтажа элементов сборного железобетонного каркаса.
2. Определить трудоемкость монтажных работ.

**Вопросы:**

1. Как выполняется строповка колонн, подкрановых балок, ферм, плит покрытия, стеновых панелей?
2. Назовите средства для временного закрепления конструкций колонн, ферм, балок.
3. Как осуществляется выверка колонн по вертикали?
4. Как обеспечивается рабочее место на высоте при монтаже ферм?
5. Какие операции контролируются при монтаже ригелей и балок?

*Практическая работа №9. Выполнение стыков железобетонных конструкций.*

**Задание:**

1. На основании индивидуального задания определить состав работ по выполнению стыков.
2. Определить трудоемкость работ.

**Вопросы:**

1. Какие технологические процессы выполняются при устройстве стыков?
2. Охарактеризуйте способы нанесения антикоррозионных покрытий.
3. В чем особенности замоноличивания стыков колонн?
4. Какие требования предъявляют к материалам для замоноличивания стыков?
5. Какие материалы используют при гидроизоляции и утеплении межпанельных швов?

*Практическая работа №10. Каменные работы.*

**Задание:**

1. Определить объемы каменных работ
2. Определить трудозатраты.
3. Определить расход материалов.
4. Подобрать состав звеньев каменщиков.
5. Рассчитать длину деелянок.
6. Определить продолжительность трудового процесса.

**Вопросы:**

1. Перечислите виды кладок.
2. Назовите основные материалы для каменных работ.
3. Сформулируйте правила кладки.
4. Какие средства подмащивания используют при кладке?
5. В чем особенности кладки с армированием, кладки перемычек?
6. Как формируются звенья каменщиков?
7. Как осуществляется контроль качества каменных работ?

*Практическая работа №11. Устройство кровли.*

**Задание:**

1. Определить объемы кровельных работ.
2. Определить трудозатраты.
3. Определить расход материалов.

**Вопросы:**

1. Из каких слоев состоит кровля?

2. Сколько слоев рулонных материалов укладывают при разных уклонах кровли?
3. Как готовят основание для рулонных кровель?
4. Какова величина нахлеста при наклейке рулонного ковра?
5. В каком порядке укладывают черепицу на кровлю?
6. Как крепят металлочерепицу и стальные листы на кровле?

*Практическая работа №12. Гидроизоляционные и теплоизоляционные работы.*

**Задание:**

1. Определить объемы гидроизоляционных (теплоизоляционных) работ.
2. Определить трудозатраты.
3. Определить расход материалов.

**Вопросы:**

1. Перечислите материалы для гидроизоляционных работ.
2. Как готовят поверхность под нанесение гидроизоляции?
3. Назовите основные типы гидроизоляционных покрытий и область их применения.
4. Как выполняется засыпная изоляция горизонтальных и вертикальных поверхностей?
5. В чем особенности литой теплоизоляции?
6. Какие особенности производства работ в зимних условиях?

*Практическая работа №13. Штукатурные и малярные работы.*

**Задание:**

1. Определить объемы штукатурных (малярных) работ.
2. Определить трудозатраты.
3. Определить расход материалов.

**Вопросы:**

1. Назовите виды штукатурной отделки.
2. Перечислите основные компоненты штукатурного раствора.
3. Какие инструменты и механизмы используются при нанесении штукатурных покрытий?
4. Как подготавливают каменные, бетонные, деревянные поверхности к нанесению штукатурки?
5. Какие виды декоративной штукатурки используются в современном строительстве?
6. В каких случаях используют специальные виды штукатурок? В чем их особенности?
7. Перечислите основные материалы, используемые для малярных работ.
8. Как готовят поверхности под окраску?
9. В чем особенности окраски масляными, водными, синтетическими составами?
10. Как производится отделка окрашенных поверхностей?

*Практическая работа №14. Устройство полов*

**Задание:**

1. Определить объемы работ при устройстве полов заданного типа.
2. Определить трудозатраты.
3. Определить расход материалов.

**Вопросы:**



1. Какие элементы входят в состав пола?
2. Как выполняется подготовка под полы из древесных материалов?
3. В каком порядке выполняются операции при устройстве полов из штучных материалов?
4. Как закрепляют рулонные материалы?
5. Какая ширина полос бетонирования при устройстве монолитных полов?
6. Сколько слоёв входит в состав покрытия в мозаичных полах?
7. Как обрабатывается поверхность монолитных полов?
8. Какие параметры контролируют на этапе сдачи полов?

Приложение №3

**ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ**

**Тема курсового проекта** - Технологическая карта на возведение монолитных железобетонных столбчатых фундаментов под каркас промышленного здания.

**Задание:** Разработать технологическую карту на устройство монолитных фундаментов под колонны производственного здания. Вариант задания определяется преподавателем.

В состав технологической карты должны входить подсчет объемов работ (опалубочных, арматурных и т.д.); калькуляция затрат труда; составление спецификации элементов опалубки; выбор эффективного метода производства работ; график производства работ (2-3 варианта); подробное обоснование принятых технологических решений по всему комплексу бетонных работ; контроль качества и приемка бетонных и железобетонных работ; мероприятия по охране труда и технике безопасности; технико-экономические показатели.

Варианты заданий на курсовое проектирование

№ варианта	Кол-во темп. блоков	Шаг фунда., м	Ширина пролетов, м			Марка фундамента Высота фундамента, м					Диам. продольной арматуры, мм	Диам. поперечной арматуры, мм	Дальность и усл. транспортировки
			А	В	С	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5			
1	1	6	18	18	18	ФБ 3 4,2	ФВ 3 4,2	-	-	ФА 1 3,6	12	6	5 км, жесткое покр.
2	1	6	24	24	24	ФВ 2 3,6	ФВ 1 3,6	-	-	ФА 1 3,6	14	8	5 км, мягкое покр.
3	2	6	30	30	30	ФБ 4 4,2	ФВ 6 4,2	ФВС 4 4,2	ФВС 3 4,2	ФА 2 3,6	16	8	8 км, жесткое покр.
4	3	6	30	24	24	ФБ 6 4,2	ФВ 5 4,2	ФВС 5 4,2	ФВС 4 4,2	ФА 3 4,2	18	8	8 км, мягкое покр.
5	4	6	12	12	12	ФБ 1 3,6	ФВ 1 3,6	ФВС 1 3,6	ФГС 2 3,6	ФА 1 3,0	20	10	10 км, жесткое покр.
6	1	6	12	30	18	ФВ 2 4,2	ФВ 4 4,2	-	-	ФА 2 3,6	22	10	10 км, мягкое покр.
7	1	6	24	12	24	ФБ 3 3,6	ФВ 2 3,6	-	-	ФА 2 3,6	25	10	12 км, жесткое покр.
8	3	6	24	24	24	ФБ 4 4,2	ФВ 5 4,2	ФВС 3 4,2	ФВС 4 4,2	ФА 2 3,6	12	6	12 км, мягкое покр.
9	4	6	12	18	18	ФВ 2 3,6	ФВ 1 3,6	ФВС 2 3,6	ФВС 1 3,6	ФА 2 3,6	14	6	15 км, жесткое покр.

													покр.
10	3	6	18	24	12	ФБ 2 4,2	ФВ 3 4,2	ФВС 2 4,2	ФВС 3 4,2	ФА 1 3,6	16	8	15 км, мягкое покр.
11	2	6	12	18	12	ФБ 2 3,6	ФВ 2 3,6	ФВС 1 3,6	ФВС 3 3,6	ФА 1 3,6	18	8	5 км, жесткое покр.
12	4	6	12	24	18	ФБ 1 3,6	ФГ 1 3,6	ФГС 1 3,6	ФГС 1 3,6	ФА 1 3,6	20	10	5 км, мягкое покр.
13	3	6	18	18	18	ФБ 2 3,6	ФГ 2 3,6	ФВС 2 3,6	ФВС 3 3,6	ФА 1 3,6	22	10	8 км, жесткое покр.
14	1	12	24	24	24	ФБ 3 4,2	ФВ 4 4,2	-	-	ФА 2 3,6	25	10	8 км, мягкое покр.
15	4	12	30	30	30	ФБ 7 4,2	ФВ 6 4,2	ФВС 4 4,2	ФВС 5 4,2	ФА 3 4,2	12	6	10 км, жесткое покр.
16	1	12	30	30	18	ФБ 6 4,2	ФВ 5 4,2	-	-	ФА 3 4,2	14	6	10 км, мягкое покр.
17	2	12	30	24	12	ФБ 6 3,6	ФВ 1 3,6	ФВС 3 3,6	ФВС 4 3,6	ФА 2 3,6	16	8	12 км, жесткое покр.
18	4	12	30	24	24	ФБ 6 4,2	ФВ 5 4,2	ФВС 5 4,2	ФВ 6 4,2	ФА 2 3,6	18	8	12 км, мягкое покр.
19	3	6	24	30	30	ФБ 4 4,2	ФВ 4 4,2	ФВС 3 4,2	ФВС 4 4,2	ФА 2 3,6	20	10	8 км, жесткое покр.
19	3	6	24	30	30	ФБ 4 4,2	ФВ 4 4,2	ФВС 3 4,2	ФВС 4 4,2	ФА 2 3,6	22	10	8 км, мягкое покр.
20	1	6	24	24	24	ФБ 3 3,6	ФВ 2 3,6	-	-	ФА 2 3,6	25	10	5 км, жесткое покр.
21	4	12	18	24	224	ФГ 3 3,6	ФГ 3 3,6	ФГС 2 3,6	ФВС 2 3,6	ФА 2 3,6	16	8	5 км, мягкое покр.
22	3	12	18	30	30	ФБ 3 4,2	ФВ 3 4,2	ФГС 2 4,2	ФВС 3 4,2	ФА 3 4,2	18	8	7 км, жесткое покр.
23	1	6	12	24	24	ФБ 2 3,6	ФВ 3 3,6	-	-	ФА 1 3,6	20	8	10 км, мягкое покр.
24	3	12	18	24	24	ФБ 6 4,2	ФВ 6 4,2	ФГС 2 4,2	ФВС 3 4,2	ФА 1 3,6	18	8	15 км, жесткое покр.

Размеры фундаментов

Индекс и номер фундамента	Размеры ступеней плитной части (ахвх), м		
	Первая подошвенная	вторая	третья
ФА	Колонны сеч. 0,4х0,4 м, подколонник сеч. 0,9х0,9 м, глубина стакана 0,8 м		
1	3,6х2,4х0,3	2,4х2,1х0,3	1,8х1,5х0,3
2	4,2х2,4х0,3	3,0х2,1х0,3	2,1х1,5х0,3
3	4,2х2,7х0,3	3,0х2,1х0,3	2,1х1,5х0,3
ФБ	Колонны сеч. 0,6х0,5 (0,4) м, подколонник сеч. 1,2х1,2 м, глубина стакана 0,9 м		
1	3,6х2,4х0,3	2,7х1,8х0,3	1,8х1,8х0,3
2	3,6х2,7х0,3	2,7х2,1х0,3	1,8х2,1х0,3
3	4,2х2,4х0,3	3,3х2,1х0,3	2,4х1,8х0,3
4	4,2х3,0х0,3	3,3х2,4х0,3	2,4х1,8х0,3
5	4,8х3,0х0,3	3,6х2,4х0,3	2,7х1,8х0,3
6	4,8х3,3х0,3	3,6х2,4х0,3	2,7х1,8х0,3
7	4,8х3,6х0,3	3,6х2,4х0,3	2,7х1,8х0,3
ФВ	Колонны сеч. 0,8х0,4 (0,5) м, подколонник сеч. 1,5х1,2 м, глубина стакана 0,9 м		
1	4,8х3,3х0,3	3,6х2,4х0,3	2,7х1,8х0,3
2	4,8х3,6х0,3	3,6х2,4х0,3	2,7х1,8х0,3
3	5,4х3,6х0,3	3,6х2,4х0,3	2,4х1,8х0,3
4	5,4х4,2х0,3	3,6х2,4х0,3	2,4х1,8х0,3
5	5,4х4,8х0,3	3,6х2,4х0,3	2,4х1,8х0,3
6	6,0х4,8х0,3	4,2х3,0х0,3	2,7х1,8х0,3
ФГ	Колонны сеч. 1,0х0,5 м, подколонник сеч. 1,8х1,2 м, глубина стакана 0,9 м		
1	4,8х3,6х0,3	3,6х2,4х0,3	2,7х1,8х0,3
2	4,8х3,6х0,3	4,2х2,4х0,3	3,0х1,8х0,3
3	5,4х4,2х0,3	4,2х3,0х0,3	3,0х1,8х0,3
ФВС	Колонны сеч. 0,8х0,5 м, подколонник сеч. 1,5х2,1 м, глубина стакана 0,9 м		
1	4,8х3,6х0,3	3,6х3,0х0,3	2,7х2,7х0,3
2	4,8х4,8х0,3	3,6х3,0х0,3	2,7х2,7х0,3
3	5,4х4,8х0,3	3,6х3,0х0,3	2,4х2,4х0,3
4	5,4х4,8х0,3	3,6х3,0х0,3	2,4х2,4х0,3
5	5,4х5,4х0,3	3,6х3,0х0,3	2,7х2,7х0,3
ФГС	Колонны сеч. 1,0х0,5 м, подколонник сеч. 1,8х2,1 м		
1	4,8х4,8х0,3	3,6х3,0х0,3	2,7х2,7х0,3
2	5,4х4,8х0,3	4,2х3,6х0,3	3,0х3,0х0,3

Приложение №4

**ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

1. Какие типы опалубок могут быть использованы при бетонировании фундаментов?
2. Как определяется объем работ опалубочных работ?
3. Как обеспечивается защитный слой арматура в конструкциях?
4. Какими способами доставляется бетонная смесь на площадку?
5. Назовите основные схемы подачи бетонной смеси в фундаменты.
6. Как уплотняется бетонная смесь?
7. Какие мероприятия проводятся в период выдерживания бетона?
8. Когда можно производить распалубливание конструкций?
9. Как выбирается грузоподъемный механизм для подачи конструкций и материалов?
10. В чем разница последовательного и поточного метода организации работ?

## ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Содержание и структура строительных процессов.
2. Трудовые, материальные и технические ресурсы строительных процессов.
3. Контроль качества строительно-монтажных работ.
4. Развитие строительных процессов в пространстве и времени (параллельная, последовательная и поточная организация работ).
5. Классификация земляных сооружений.
6. Грунты и их свойства.
7. Разработка грунта землеройными машинами.
8. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.
9. Закрытые способы разработки грунта.
10. Взрывной способ разработки грунта.
11. Укладка и уплотнение грунта.
12. Разработка грунта в зимних условиях.
13. Классификация свай. Виды свайных фундаментов.
14. Методы погружения забивных свай.
15. Технология устройства буронабивных свай.
16. Технология устройства пневмонабивных, частотрамбованных, пневмотрамбованных свай.
17. Технология устройства сборных и монолитных ростверков.
18. Контроль качества свайных работ.
19. Опалубочные работы.
20. Арматурные работы.
21. Приготовление и транспортировка бетонной смеси.
22. Подача бетонной смеси в конструкции.
23. Укладка и уплотнение бетонной смеси.
24. Устройство рабочих швов. Уход за бетоном.
25. Специальные виды бетонирования: торкретирование, вакуумирование.
26. Специальные виды бетонирования: подводное бетонирование
27. Бетонирование в зимних условиях.
28. Классификация методов монтажа.
29. Подготовка конструкций к монтажу: укрупнительная сборка, усиление, обустройство.
30. Монтажные механизмы. Основные параметры монтажных кранов.
31. Типы грузозахватных приспособлений. Средства выверки и временного закрепления конструкций.
32. Монтаж фундаментов.
33. Монтаж колонн и балок
34. Монтаж ферм и плит покрытия.
35. Монтаж панелей стен и перегородок
36. Технология устройства стыков сборных конструкций.

37. Контроль качества монтажных работ.
38. Виды каменной кладки. Материалы для кладки.
39. Правила разрезки кладки. Системы перевязки швов.
40. Технология каменной кладки. Организация рабочего места каменщика.
41. Бутовая и бутобетонная кладка.
42. Кладка перемычек, стен с вентканалами, огнеупорная кладка.
43. Кладка в зимних условиях.
44. Устройство рулонных кровель
45. Устройство мастичных кровель
46. Устройство кровель из черепицы
47. Технология устройства штукатурной гидроизоляции.
48. Технология устройства литой гидроизоляции.
49. Технология устройства оклеечной гидроизоляции.
50. Технология устройства окрасочной гидроизоляции.
51. Технология устройства облицовочной гидроизоляции.
52. Технология устройства засыпных теплоизоляционных покрытий.
53. Технология устройства литых теплоизоляционных покрытий.
54. Технология устройства сборно-блочных теплоизоляционных покрытий.
55. Технология устройства антикоррозионных покрытий
56. Малярные составы (виды, свойства). Виды малярной отделки.
57. Производство малярных работ (подготовительные, основные операции).
58. Материалы для штукатурных работ. Классификация штукатурных покрытий.
59. Производство штукатурных работ (подготовительные, основные операции).
60. Декоративные и специальные штукатурки (сграффито, терразитовая, каменная, тонкослойная, теплоизоляционная, рентгенозащитная).
61. Технология устройства полов из рулонных материалов.
62. Технология устройства цементно-песчаных полов.
63. Технология устройства мозаичных полов.
64. Технология устройства бетонных полов
65. Технология устройства полов из древесных материалов
66. Технология устройства полов из штучных материалов
67. Облицовка стен (листовые материалы, плитка)