

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.06.2026 18:26:49
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f109846c699d1dabdd94f5c5f35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Рязанский институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**сформированности компетенции ПК-5 «Организация производства отдельных этапов
строительных работ»**

Разработан в соответствии с ФГОС **08.03.01 «Строительство»**

профиль подготовки (специализация) **Промышленное и гражданское строительство**
квалификация **бакалавр**

Рязань 2026

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5.

«Организация производства отдельных этапов строительных работ»

Дисциплина: «Б1.В.11 Основы планирования и управления в строительстве»

Тестовые вопросы по дисциплине «Основы планирования и управления в строительстве»

1. *Какие методы ведения работ используются при строительстве ?*
 - 1.1. Последовательный, параллельный.
 - 1.2. Последовательный, параллельный, поточный, комбинированный.
 - 1.3. Поточный, последовательный, параллельный.
 - 1.4. Затрудняюсь ответить.
2. *Какие параметры поточного строительства Вы знаете?*
 - 2.1. Пространственные и технические.
 - 2.2. Пространственные, технологические и временные.
 - 2.3. Временные и пространственные.
 - 2.4. Затрудняюсь ответить.
3. *Какие параметры поточного строительства относятся к пространственным?*
 - 3.1. Захватка, участок, объект, комплекс объектов.
 - 3.2. Число сооружений, захваток, участков работы, объектов и комплекс объектов.
 - 3.3. Ритм потока, шаг потока, производственный цикл.
 - 3.4. Затрудняюсь ответить.
4. *Что такое «критический путь» в сетевом графике строительства?*
 - 4.1. Путь, имеющий максимальную суммарную продолжительность выполнения работ.
 - 4.2. Путь с минимальной суммарной продолжительностью выполнения работ.
 - 4.3. Затрудняюсь ответить.
 - 4.4. Продолжительность выполнения всех работ
5. *На какие виды подразделяются нормы в строительстве?*
 - 5.1. Производственные и элементарные.
 - 5.2. Элементные, производственные и сметные.
 - 5.3. Элементные и сметные.
 - 5.4. Затрудняюсь ответить.

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Основы планирования и управления в строительстве»

6. Задачи курса «Организация, планирование и управление в строительстве».
7. Участники строительства.
8. Основы организации строительного производства.
9. Подрядный и хозяйственный способы строительства.
10. Основы поточной организации в строительстве.
11. Правило деления объекта строительства на захватки.

12. Нормативная документация в строительстве.
13. Состав ПОС.
14. Состав ППР.
15. Назначение сетевого моделирования в строительстве.
16. Основные правила построения сетевой модели.
17. Аналитический расчет сетевого графика.
18. Подготовительный период организации строительства.
19. Виды изысканий в строительстве.
20. Календарное планирование строительства зданий.

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Основы планирования и управления в строительстве»:

№ вопроса	Ответ
1.	1.2;
2.	2.2
3.	3.2;
4.	4.1
5.	5.2;
6.	Задачи курса «Организация, планирование и управление в строительстве» направлены на формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков и компетенций, необходимых для эффективной организации, планирования и управления строительным производством
7.	это физические и юридические лица, которые участвуют в реализации строительного проекта, каждый выполняя определённые функции. Их взаимодействие обеспечивает реализацию проекта в срок, с соблюдением качества и нормативных требований.
8.	это система взаимоувязанных организационно технологических решений, мероприятий и работ, направленных на эффективное выполнение строительно-монтажных работ по возведению объекта в установленные сроки с достижением высоких технико-экономических показателей.
9.	основные организационные формы организации строительно-монтажных работ, которые различаются по принципу привлечения ресурсов и ответственности участников.
10.	называют такой метод, который обеспечивает высокую организацию технологического процесса строительства, планомерный, ритмичный выпуск готовой строительной продукции (законченных зданий и сооружений, видов работ и т. д.) на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов (бригад, потоков) неизменного состава, при условии своевременной и комплексной поставки всех необходимых материально-технических ресурсов, а также ликвидации потерь времени, труда и ресурсов.
11.	обеспечить фронт, достаточный для ритмичной и совместной работы всех задействованных исполнителей. Это позволяет организовать поточное строительство, при котором отдельные работы (частные потоки) выполняются одновременно на разных захватках.
12.	СП 555.1325800.2025.
13.	комплексный документ, который определяет организационные, технологические и логистические решения для реализации объекта

	капитального строительства. Он охватывает весь жизненный цикл строительства — от подготовительных работ до ввода объекта в эксплуатацию.
14.	организационно-технологический документ, который регламентирует выполнение строительно-монтажных работ на конкретном объекте. Он детализирует последовательность операций, ресурсы, методы контроля и меры по обеспечению безопасности..
15.	это метод планирования и управления строительными процессами, который позволяет оптимизировать календарное планирование, повысить эффективность контроля и регулирования работ. Его цель — обеспечить научно обоснованное управление строительством, сократить сроки сооружения объектов, рационально использовать ресурсы и снизить стоимость работ.
16.	графическое представление комплекса взаимосвязанных работ, необходимых для достижения цели. Она отображает логические связи между операциями, их последовательность и зависимости.
17.	способ определения его временных параметров с использованием формул и последовательных расчётов. Этот метод является основой для табличного и графического методов расчёта, а также может применяться для построения программ расчёта сетевых графиков.
18.	этап организации строительства, который предшествует основным строительно-монтажным работам и направлен на подготовку строительной площадки, обеспечение необходимых условий для начала и развития основного периода строительства
19.	комплекс исследований, направленных на получение данных, необходимых для проектирования, строительства и реконструкции объектов. Они позволяют оценить природные и техногенные условия территории, обеспечить безопасность и эффективность будущих сооружений.
20.	организационно-технологический процесс, который определяет последовательность, сроки выполнения работ, их взаимную увязку во времени, а также потребность в ресурсах. Этот документ служит основой для управления проектом, контроля сроков, распределения трудовых и материальных ресурсов, а также минимизации рисков.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 12 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание.

– оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Количество верных ответов заключается в интервале 14 - 17 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 18 - 20 тестовых вопроса.

Дисциплина «Средства механизации строительства»

Тестовые вопросы по дисциплине «Средства механизации строительства»

1. Производительность строительной машины, определяемая фактическим количеством продукции с учётом простоев и неполного использования технологических возможностей, называется:
А) Расчётной;
Б) Технической;
В) Эксплуатационной;
Г) Теоретической.
2. Какой тип трансмиссии строительных машин обеспечивает плавное бесступенчатое регулирование скоростей в широком диапазоне?
А) Механическая;
Б) Гидравлическая;
В) Пневматическая;
Г) Ременная.
3. Какое ходовое оборудование характеризуется низким удельным давлением на грунт (0,04...0,1 МПа) и высокой проходимостью, но имеет тихоходность?
А) Шинноколёсное;
Б) Рельсоколёсное;
В) Гусеничное;
Г) Шагающее.
4. Главный параметр одноковшовых экскаваторов, лежащий в основе их разделения на размерные группы:
А) Вместимость ковша;
Б) Масса машины;
В) Вылет стрелы;
Г) Мощность двигателя.
5. Какое рабочее оборудование экскаватора предназначено для разработки грунта выше уровня стоянки машины?
А) Обратная лопата;
Б) Драглайн;
В) Прямая лопата;
Г) Грейфер.
6. Какой метод уплотнения грунта основан на воздействии периодических ударов падающей массы и наиболее эффективен для тяжелых связных грунтов?

- А) Статическое;
- Б) Вибрационное;
- В) Трамбование (ударное);
- Г) Комбинированное.

7. Какой тип дозаторов обеспечивает наиболее высокую точность отмеривания компонентов бетонной смеси благодаря использованию тензодатчиков?

- А) Объёмные непрерывного действия;
- Б) Весовые циклического действия;
- В) Объёмные порционные;
- Г) Механические ленточные.

8. Какое сменное оборудование копров предназначено для погружения свай исключительно статическим усилием?

- А) Дизель-молот;
- Б) Вибропогружатель;
- В) Сваедавливающая установка (СВУ);
- Г) Паровоздушный молот.

9. Какой вид конвейера применяется для перемещения пылевидных и мелкокусковых грузов в герметичном желобе на небольшие расстояния?

- А) Ленточный;
- Б) Пластинчатый;
- В) Винтовой (шнек);
- Г) Ковшовый.

10. Основной параметр башенного крана, учитывающий грузоподъёмность и вылет одновременно:

- А) Высота подъёма;
- Б) Грузовой момент;
- В) Колея;
- Г) База.

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Средства механизации строительства»

11. Поясните физический смысл эксплуатационной производительности строительной машины и по какой формуле она определяется.

12. В чём принципиальное отличие много моторного (индивидуального) привода от одно моторного (группового)? Какие преимущества даёт индивидуальный привод?

13. Опишите конструкцию и принцип действия гидрообъёмного привода. Какие основные элементы в него входят?

14. Каковы преимущества и недостатки гусеничного ходового оборудования по сравнению с шинноколесным?

15. Какие основные движения выполняет машинист башенного крана при работе? Перечислите их.

16. Опишите рабочий цикл бульдозера с неповоротным отвалом. Из каких основных операций он состоит?
17. В чём разница между системами загрузки ковша скрепера с пассивной и принудительной загрузкой? Приведите примеры.
18. Опишите принцип работы трубчатого дизель-молота. Как обеспечивается автоматический цикл его работы?
19. Как классифицируются скреперы по способу загрузки и разгрузки ковша? Приведите примеры.
20. Какие основные параметры характеризуют грузоподъёмные краны? Дайте определение грузового момента.
21. Опишите устройство и назначение дебалансного вибратора в вибрационных катках. Какие типы колебаний он создаёт?
22. В чём заключается принцип действия инерционного грохота? Чем он отличается от эксцентрикового?
23. Как классифицируются сваедавливающие установки (СВУ) по развиваемой мощности? В каких условиях их применение является безальтернативным?
24. Какие конструктивные особенности характерны для автобетоносмесителей? Как осуществляется приготовление и выгрузка бетонной смеси?
25. Опишите схему организации рабочего процесса погрузчика с винтовым питателем. Для каких материалов он применяется?
26. Какие типы теплоизоляции трубопроводов применяются при бесканальной прокладке? Перечислите слои изоляционной конструкции и их назначение.
27. Поясните, как рассчитывается степень дробления каменных материалов. В каких пределах она изменяется при крупном, среднем и мелком дроблении?
28. Опишите устройство и принцип работы поршневого бетононасоса с гидравлическим приводом.
29. Какие мероприятия позволяют повысить энергоэффективность эксплуатации парка строительных машин на этапе проектирования технологических процессов?
30. Опишите порядок проведения полного технического освидетельствования башенного крана. Какие испытания входят в его состав?

Ключи в вопросам и баллы за правильный ответ

Вопрос	Ответ
1.	В
2.	Б
3.	В
4.	Б
5.	В
6.	В
7.	Б
8.	В
9.	В
10.	Б
11.	Эксплуатационная производительность (Пэ) — фактическая выработка машины в данных условиях с учётом простоев. Определяется: $Pэ = QΣ / T_{общ}$, где $QΣ$ — фактический объём продукции, $T_{общ}$ — общее время нахождения машины на площадке (чистое время + все простои).

12.	При одномоторном приводе один двигатель через трансмиссию приводит все механизмы. При многомоторном каждый механизм имеет индивидуальный толкатель (электродвигатель, гидроцилиндр, гидромотор). Преимущества: высокий КПД, простота конструкции, плавное бесступенчатое регулирование скоростей, лучшая приспособленность к автоматизации.
13.	Гидрообъёмный привод преобразует механическую энергию двигателя в энергию движения рабочей жидкости и обратно. Включает: насосы (шестеренные, пластинчатые, аксиально-поршневые), бак с жидкостью, гидроцилиндры и гидромоторы, гидрораспределители, фильтры, трубопроводы, регулирующие устройства.
14.	Преимущества ГХО: хорошее сцепление с грунтом, высокая тяговая способность, низкое удельное давление (0,04...0,1 МПа), высокая проходимость. Недостатки: тихоходность (до 10...12 км/ч), большая масса (30...40% от массы машины), сложность конструкции, низкий срок службы гусениц.
15.	1) Подъём и опускание груза; 2) Изменение вылета; 3) Поворот в плане; 4) Передвижение крана (если кран передвижной).
16.	Цикл включает: движение машины вперёд с заглублением отвала; срезание ножами слоя грунта и перемещение призмы волочения волоком к месту разгрузки; отсыпка грунта с поднятием отвала в транспортное положение; возврат машины к забою.
17.	Пассивная загрузка: грунт сам поступает в ковш под тяговым усилием. Принудительная: скребковый элеватор или шнек забрасывают грунт в ковш (повышает наполнение на ~20%). Разгрузка: принудительная (выдвижение задней стенки), свободная (опрокидывание), полупринудительная, щелевая.
18.	Рабочий цилиндр скользит по штангам вниз. При надвигании на поршень воздух сжимается (до 600°C), штырь цилиндра нажимает на рычаг топливного насоса, топливо впрыскивается и самовоспламеняется. Удар передаётся на сваю, расширяющиеся газы выталкивают цилиндр вверх. Цикл повторяется автоматически.
19.	По загрузке: пассивная (грунт сам поступает в ковш) и принудительная (скребковый элеватор или шнек). По разгрузке: принудительная (выдвижение задней стенки), свободная (опрокидывание), полупринудительная, щелевая (раздвижка днища).
20.	Основные параметры: грузоподъёмность, вылет, грузовой момент, высота подъёма, глубина опускания, пролёт/колея/база, скорости рабочих движений. Грузовой момент — произведение грузоподъёмности на соответствующий вылет; обобщающий параметр.
21.	Состоит из дебалансов на валах, приводимых электродвигателем или гидромотором. За счёт центробежных сил неуравновешенных масс создаёт круговые или направленные колебания. Передаёт импульсы грунту, снижая трение между частицами и обеспечивая их перегруппировку в плотное состояние.
22.	Отличается отсутствием жёсткой кинематической связи между приводом и коробом. Амплитуда колебаний переменная, автоматически уменьшается при увеличении загрузки, защищая конструкцию от перегрузок. В эксцентриковом грохоте амплитуда постоянна и задаётся конструкцией.
23.	Классы: компактная (до 120 т), экономичная (до 250 т), среднемощная (до 360 т), тяжёлая (400–1200 т). Безальтернативны в исторических центрах, плотной застройке, рядом с аварийными зданиями, на оползневых почвах, где ударное/вибрационное воздействие недопустимо.
24.	Гравитационный реверсивный смеситель на шасси авто с барабаном и двумя внутренними спиральными лопастями. Приготовление: загрузка компонентов, вращение в режиме смешивания. Выгрузка: реверс вращения барабана, спиральные лопасти выталкивают смесь через загрузочно-разгрузочное устройство.

25.	Гравитационный реверсивный смеситель на шасси авто с барабаном и двумя внутренними спиральными лопастями. Приготовление: загрузка компонентов, вращение в режиме смешивания. Выгрузка: реверс вращения барабана, спиральные лопасти выталкивают смесь через загрузочно-разгрузочное устройство.
26.	Слои: 1) антикоррозионная (защита от электрохимической коррозии); 2) тепловая (ППУ, минвата — снижение теплотерь); 3) гидроизоляционная (защита от грунтовых вод); 4) защитно-механическая (полиэтиленовая оболочка – защита от повреждений).
27.	Степень дробления $i = D_{\max} / d_{\max}$, где $D_{\max}$ – размер наибольших загружаемых камней, $d_{\max}$ — размер максимальных зёрен в продукте. При крупном и среднем дроблении $i = 3 \dots 10$, при мелком $i = 10 \dots 30$, при помоле i достигает 500...1000.
28.	Состоит из приёмного бункера, двух бетонотранспортных цилиндров, каждый соединён с приводным гидроцилиндром (поршни на общем штоке). Между ними — промывочная камера. Цилиндры работают поочерёдно: при всасывающем такте одного второй совершает нагнетание. Распределение – шиберными заслонками с гидроприводом.
29.	Мероприятия: выбор машин с оптимальными параметрами под конкретные условия; применение машин с индивидуальным гидроприводом; внедрение систем автоматического контроля и диагностики; использование энергосберегающих режимов работы; оптимизация логистики перебазирования.
30.	Полное техническое освидетельствование включает: осмотр машины, статические испытания (нагрузка +25% к номинальной, выдержка 10 мин), динамические испытания (нагрузка +10%, проверка работы механизмов и тормозов). Проверяются: металлоконструкции, сварные соединения, канаты, тормоза, приборы безопасности, заземление, состояние пути.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по схеме оценивания от 0% до 100% .

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) <i>оценивается по шкале 51%-65% правильных ответов как оценка «удовлетворительно»</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 15 - 20 тестовых вопросов и заданий.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) <i>оценивается по шкале 66%-85% правильных ответов как оценка «хорошо»</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21- 25 тестовых вопросов и заданий.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) <i>оценивается по шкале 86%-100% правильных ответов как оценка «отлично»</i>	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 26 - 30 тестовых вопросов и заданий.

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений»

Тестовые вопросы по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений»

1. Какой документ регламентирует технологию и последовательность выполнения строительно-монтажных работ на объекте, включая схемы монтажа, требования к качеству и мероприятия по охране труда?
А) проект организации строительства (ПОС);
Б) проект производства работ (ППР);
В) рабочая документация;
Г) градостроительный план земельного участка.
2. Что входит в состав работ нулевого цикла при возведении здания?
А) устройство котлована, монтаж фундаментов, обратная засыпка пазух;
Б) монтаж колонн и плит перекрытия первого этажа;
В) кладка наружных стен подвала;
Г) устройство кровли и фасадные работы.
3. Какой метод монтажа чаще всего применяют при возведении крупнопанельных жилых зданий?
А) отдельный метод (сначала все колонны, потом ригели и т. д.);
Б) комплексный метод (ячейка за ячейкой);
В) метод наращивания сверху вниз;
Г) метод поворота конструкции.
4. При какой минимальной прочности бетона допускается распалубливание несущих монолитных конструкций (например, плит пролётом до 6 м)?
Варианты ответов:
А) 30 % от проектной прочности;
Б) 50 % от проектной прочности;
В) 70 % от проектной прочности;
Г) 100 % от проектной прочности.
5. Для чего применяют «захватки» при возведении многоэтажного монолитного здания?
А) для разделения фронта работ между бригадами и организации поточного строительства;
Б) для обозначения зон складирования материалов;
В) для установки временных ограждений;
Г) для разметки осей здания.
6. Какой способ подачи бетонной смеси наиболее рационален при бетонировании высотных монолитных зданий?
А) подача бадьями с помощью башенного крана;
Б) подача автобетононасосом;
В) ручная переноска в вёдрах;
Г) подача ленточным конвейером.

7. В чём заключается суть безвыверочного монтажа стальных колонн?
- А) колонны устанавливают без использования геодезических приборов;
 - Б) колонны опирают на заранее выверенные и подлитые металлические пластины (строганные опорные детали), что исключает необходимость последующей выверки;
 - В) монтаж выполняют «на глаз» по рискам;
 - Г) колонны крепят только на сварке без анкерных болтов.
8. Какие мероприятия обязательно предусматривают при производстве бетонных работ в зимних условиях (при температуре ниже +5 °С)?
- А) подогрев воды и заполнителей, применение противоморозных добавок, утепление опалубки, прогрев бетона;
 - Б) увеличение расхода цемента без дополнительных мер;
 - В) прекращение бетонных работ до наступления тёплого сезона;
 - Г) полив бетона водой для ускорения твердения.
9. Что означает термин «технологический перерыв» в строительстве?
- А) перерыв на обед для рабочих;
 - Б) вынужденное приостановление работ из-за отсутствия материалов;
 - В) регламентированный интервал времени, необходимый для набора прочности материалами (например, бетоном) или высыхания слоёв перед продолжением работ;
 - Г) простой техники по вине подрядчика.
10. Какой принцип лежит в основе поточной организации строительства?
- А) одновременное выполнение всех видов работ на всём объекте;
 - Б) разделение фронта работ на захватки и последовательное выполнение однотипных процессов на разных захватках, обеспечивающее непрерывность и равномерность загрузки ресурсов;
 - В) выполнение работ только в одну смену;
 - Г) привлечение максимального количества рабочих на пиковые периоды.

Вопросы с открытым вариантом ответа по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений»

11. Основные виды работ подготовительного периода при возведении здания и поясните назначение каждого из них.
12. В чём разница между монтажом «с колёс» и монтажом с приобъектного склада при возведении крупнопанельного здания?
13. Что такое «комплексный поток» в организации строительства?
14. Какие методы применяют для ускорения твердения бетона в монолитных конструкциях?
15. Что такое «технологическая карта» в строительстве?
16. Какие разделы входят в технологическую карту?
17. Что такое «выверка» при монтаже сборных железобетонных конструкций?
18. Что входит в понятие «нулевой цикл» и почему качество выполнения этих работ критически важно для дальнейшей эксплуатации здания?
19. Как организуют подачу материалов и конструкций на этажи при возведении многоэтажного здания?

20. Как контролируют качество бетонных работ на строительной площадке?
21. В чём заключается метод подъёма перекрытий?
22. Что понимают под «правилами разрезки каменной кладки»?
23. В чём состоит специфика организации строительства в стеснённых городских условиях?
24. Что такое «укрупнительная сборка» строительных конструкций и в каких случаях её целесообразно применять?
25. Раскройте понятие «критические работы» в календарном планировании строительства.

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений»:

№ вопроса	Ответ
1.	Б
2.	А
3.	Б
4.	В
5.	А
6.	Б
7.	Б
8.	А
9.	В
10.	Б
11.	Основные виды работ: расчистка территории (удаление растительности, мусора, старых строений для освобождения площадки); планировка площадки (выравнивание рельефа, обеспечение уклонов для отвода воды); устройство временных дорог и подъездов (для бесперебойной доставки материалов и техники); прокладка временных инженерных сетей (электричество, водоснабжение, канализация для нужд стройки); устройство ограждений и бытового городка (обеспечение безопасности и условий для персонала); геодезическая разбивка
12.	Монтаж «с колёс» — панели сразу с транспорта подают к месту установки без промежуточного складирования. Преимущества: сокращение площади стройплощадки, снижение трудозатрат на перегрузку, ускорение темпов монтажа. Недостатки: жёсткие требования к графику поставок, зависимость от дорожной обстановки, риск простоя крана при сбое поставок. Монтаж с приобъектного склада — панели заранее разгружают на площадке. Преимущества: гибкость в планировании, возможность входного контроля и сортировки панелей, независимость от графика доставки. Недостатки: требуется дополнительная площадь, дополнительные погрузо-разгрузочные работы, увеличение сроков и затрат.
13.	Комплексный поток — это совокупность специализированных потоков (земляные, монтажные, отделочные и т. д.), увязанных по времени и пространству для возведения целого объекта или его части. Формируют путём разбивки объекта на захватки, определения состава и трудоёмкости работ, назначения ведущих механизмов и бригад, построения календарного графика с учётом технологической последовательности и совмещения работ.

14.	етоды: 1) прогрев электродами или греющими проводами — в теле бетона размещают электроды или кабели, через которые пропускают ток; эффективен при зимнем бетонировании и необходимости быстрого набора прочности; 2) обогрев в тепляках — создание замкнутого пространства с подогревом воздуха; подходит для массивных конструкций и при очень низких температурах; 3) применение противоморозных добавок и ускорителей твердения — химические добавки снижают температуру замерзания воды и ускоряют гидратацию цемента; эффективен при умеренных отрицательных температурах и когда прогрев затруднён; 4) использование быстротвердеющих цементов — позволяет сократить сроки выдержки; эффективен при сжатых сроках строительства и положительных температурах.
15.	Технологическая карта — это организационно-технологический документ, регламентирующий выполнение отдельного строительного процесса.
16.	Включает разделы: область применения; нормативные ссылки; характеристика применяемых материалов и оборудования; организация и технология выполнения работ (последовательность операций, схемы, требования к качеству); потребность в ресурсах (трудовых, материальных, технических); мероприятия по охране труда и экологии; контроль качества и приёмка работ. Используется для обеспечения единого подхода к выполнению работ, контроля качества, обучения персонала, планирования ресурсов и обоснования сметных расчётов.
17.	Выверка — это операция по приведению монтируемого элемента в проектное положение по высоте, вертикали и осям. Для колонн используют теодолиты и отвесы для проверки вертикальности, нивелиры — для отметки верха; допустимые отклонения: по вертикали — не более 1:1000 от высоты, по осям — в пределах ± 5 мм. Для плит перекрытия выверку выполняют по отметкам опорных поверхностей, проверяют горизонтальность рейкой с уровнем; допустимые отклонения по отметкам — ± 10 мм, по плоскости — прогиб не более 1/200 пролёта.
18.	В нулевой цикл входят: разработка котлована или траншей, устройство оснований и фундаментов, гидроизоляция и теплоизоляция подземной части, обратная засыпка пазух с уплотнением, устройство дренажа и вводов коммуникаций. Качество этих работ критично, потому что ошибки (недостаточное уплотнение, нарушение гидроизоляции, отклонения осей) приводят к неравномерным осадкам, трещинам в стенах, подтоплению подвалов, промерзанию и ускоренному износу конструкций.
19.	Способы подачи: 1) башенный кран — основной способ для панельных и каркасных зданий; выбирают при большой высоте, значительных габаритах и массе элементов; 2) стреловой кран на гусеничном или автомобильном ходу — для малоэтажных и рассредоточенных объектов, где установка башенного крана нецелесообразна; 3) грузовой подъёмник — для подачи мелкоштучных материалов, смесей, инструментов; эффективен при ограниченном пространстве и поэтапной подаче; 4) автобетононасос — для подачи бетонной смеси на высоту и в труднодоступные места; 5) внутренние лифтовые шахты (после частичного возведения) — для вертикальной транспортировки на поздних этапах.
20.	Контрольные операции: 1) входной контроль материалов (цемент, заполнители, добавки) по паспортам и испытаниям; 2) контроль состава и подвижности бетонной смеси (осадка конуса, температура) при поставке; 3) контроль укладки и уплотнения (визуально, по времени вибрирования, отсутствию расслоения); 4) контроль температурно-влажностного режима твердения (температура

	бетона, уход за поверхностью); 5) контроль прочности бетона неразрушающими методами (ультразвук, отрыв со скалыванием) и испытанием контрольных образцов.
21.	Метод подъема перекрытий — технология, при которой плиты перекрытий изготавливают на уровне земли, а затем поднимают на проектные отметки с помощью домкратов.
22.	Правила резки — это принципы расположения камней и швов для обеспечения монолитности и прочности кладки. 1) перевязка швов — вертикальные швы в смежных рядах не должны совпадать, чтобы нагрузка распределялась равномерно и не образовывались сквозные трещины; 2) прямолинейность и горизонтальность рядов — ряды должны быть строго горизонтальными, а стены — вертикальными; это предотвращает эксцентриситет нагрузки и локальные перегрузки; 3) заполнение швов раствором — все швы должны быть полностью заполнены раствором без пустот, чтобы исключить концентрацию напряжений и проникновение влаги.
23.	Специфика: ограниченное пространство для размещения техники и складов, необходимость сохранения действующих коммуникаций и соседних зданий, повышенные требования к шуму, пыли и вибрации, сложная логистика. Решения: 1) применение малогабаритной или модульной техники вместо крупногабаритной; 2) монтаж «с колёс» для сокращения площади складирования; 3) использование шпунтового ограждения или «стены в грунте» для защиты котлована и снижения влияния на соседние фундаменты; 4) мониторинг деформаций окружающих зданий (геодезические марки, датчики) в процессе строительства; 5) организация работ в несколько смен для сокращения общего срока и минимизации помех; 6) применение безударных методов погружения свай (вдавливание вместо забивки) для снижения вибраций; 7) временное усиление фундаментов соседних зданий при необходимости.
24.	Укрупнительная сборка — это предварительное объединение отдельных элементов в более крупные монтажные единицы (блоки, фермы, панели) на приобъектной площадке или в цехе. Целесообразна, когда транспортировка и монтаж укрупнённых блоков экономически и технологически выгоднее, чем поэлементный монтаж.
25.	Критические работы — это операции, лежащие на критическом пути сетевого графика, у которых резерв времени равен нулю: любая задержка в их выполнении приводит к срыву общего срока строительства. Их определяют при построении сетевого графика (метод критического пути): рассчитывают ранние и поздние сроки начала и окончания каждой работы, а критические — те, у которых ранние и поздние сроки совпадают.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 13 - 16 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 17 - 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопроса.

Дисциплина «Производственная практика (преддипломная)»

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (преддипломная)»

1. Какой документ является основным для определения порядка и сроков выполнения строительных работ на конкретном объекте?
А) Строительный кодекс
Б) Проект производства работ (ППР)
В) Градостроительный план
Г) Сметная документация.
2. Выберите верное утверждение о взаимосвязи ПОС и ППР.
А) ПОС разрабатывается на основе ППР
Б) ППР разрабатывается на основе ПОС
В) ПОС и ППР — это идентичные документы, различающиеся только названием
Г) ПОС разрабатывается для объектов массового строительства, а ППР — для уникальных.
3. Какие этапы включает организация строительного производства?
а) Только подготовительный период
б) Только основной период
в) Подготовительный, основной и заключительный периоды
г) Только пусконаладочные работы.
4. Какой метод организации строительства предполагает последовательное возведение объектов и, как правило, приводит к максимальной общей продолжительности строительства?
А) Параллельный метод
Б) Поточный метод
В) Последовательный метод
Г) Комбинированный метод.
5. Что понимается под «частным потоком» в поточной организации строительства?
А) Совокупность всех строительных процессов на объекте
Б) Один или несколько процессов, выполняемых одной бригадой на частном фронте работ
В) Объединение разноритмичных потоков в единую систему
Г) График движения рабочей силы по объекту.
6. Как называется поток, в котором все составляющие его частные потоки имеют одинаковую продолжительность выполнения работ на всех захватках (единый ритм)?
А) Кратноритмичный поток
Б) Разноритмичный поток
В) Равноритмичный поток
Г) Неритмичный поток.
7. Для каких объектов преимущественно допускается разработка проектно-сметной документации в одну стадию (рабочий проект)?
А) Для уникальных и экспериментальных объектов
Б) Для объектов с длительным сроком строительства (свыше 5 лет)
В) Для технически несложных объектов массового и повторного применения
Г) Для объектов, финансируемых из федерального бюджета.

8. Какой фактор является ключевым при выборе машин и механизмов для производства земляных работ в стесненных условиях городской застройки?
- А) Стоимость топлива и расходных материалов
 - Б) Габаритные размеры и маневренность техники
 - В) Производительность машины в час
 - Г) Марка и страна-производитель.
9. Что не учитывается при расчете необходимого количества машин для выполнения заданного объема земляных работ?
- А) Общий объем земляных работ
 - Б) Эксплуатационная производительность машин
 - В) Установленный срок выполнения работ
 - Г) Собственный вес (масса) строительной машины.
10. Для каких целей служит «Строительный генеральный план» (Стройгенплан) в составе ПОС/ППР?
- А) Для расчета сметной стоимости строительства
 - Б) Для определения порядка и сроков выполнения работ
 - В) Для рационального размещения на площадке кранов, складов, бытовок и дорог
 - Г) Для оформления разрешения на строительство.

**Вопросы с открытым ответом по дисциплине «Производственная практика
(преддипломная)»**

11. В чем принципиальное различие между ПОС (Проект организации строительства) и ППР (Проект производства работ) с точки зрения стадийности проектирования, состава разрабатывающей организации и детализации решений по организации строительства?
12. Перечислите обязательные разделы, которые должны входить в состав ППР согласно действующим нормативным требованиям.
13. В каких случаях допускается разработка ППР не в полном объеме (сокращенный вариант), и что должно быть обязательно включено в такой сокращенный ППР, чтобы он считался легитимным?
14. Что такое организационный (технологический) перерыв в календарном графике, и для каких видов строительных работ он является обязательным?
15. В чем заключается суть сетевого планирования в строительстве?
16. Что такое критический путь и как он используется при корректировке календарного плана?
17. Какие методы контроля качества строительных работ применяются на различных этапах производства?
18. Как организуется безопасное производство работ на строительной площадке?
19. Какие технологические карты разрабатываются для организации строительного производства?
20. Какие современные информационные технологии применяются для организации строительного производства?
21. Какие показатели эффективности используются при оценке организации строительного производства?
22. Какие виды складов различают на строительной площадке по способу хранения и по назначению?

23. Что такое транспортная схема строительной площадки?
24. Какие факторы влияют на выбор методов организации строительного производства?
25. Какие мероприятия по оптимизации строительного производства существуют?

Ключ к контрольным вопросам по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений»:

№ вопроса	Ответ
1.	Б
2.	Б
3.	В
4.	В
5.	Б
6.	В
7.	В
8.	Б
9.	Г
10.	В
11.	ПОС разрабатывается на стадии «Проект» (или «Проектная документация») генпроектировщиком. Утверждается заказчиком. Определяет стратегические вопросы: общую продолжительность строительства, потребность в основных ресурсах (в целом), принципиальные схемы транспорта и энергоснабжения. ППР разрабатывается на стадии «Рабочая документация» подрядной организацией (или специализированной проектной организацией по договору с подрядчиком). Утверждается руководителем подрядной организации (главным инженером). Детализирует тактику: технологические карты на конкретные виды работ, графики движения рабочих и машин по дням/сменам, стройгенплан на отдельный этап, мероприятия по безопасности на конкретных операциях.
12.	Обязательные разделы ППР: Календарный план производства работ — сроки и последовательность выполнения этапов (в днях/сменах). Строительный генеральный план (стройгенплан) — размещение кранов, складов, дорог, временных зданий, инженерных сетей на период выполнения конкретного этапа. Технологические карты (или карты трудовых процессов) — детальное описание технологии выполнения работ, состава операций, применяемых машин и оснастки. График поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов — привязка поставок к срокам работ. График движения рабочих кадров — распределение рабочих по профессиям и дням. График движения основных строительных машин — потребность в кранах, экскаваторах и т.д. по времени. Решения по производству геодезических работ — схемы разбивки осей, исполнительные съемки. Решения по охране труда и безопасности

13.	В сокращенном варианте обязательно должны присутствовать: - календарный план (пусть даже в виде линейного графика); - стройгенплан с привязкой кранов и опасных зон; - указания по безопасности (включая расчет устойчивости конструкций при монтаже); - перечень применяемых машин и механизмов. Остальные разделы могут быть заменены ссылками на типовые технологические карты или ранее утвержденные решения.
14.	Организационный (технологический) перерыв — время, в течение которого на захватке не выполняются активные строительные процессы, необходимое для набора прочности материалов, усадки, стабилизации грунта или подготовки основания.
15.	Сетевое планирование — графическая модель, отражающая технологическую и логическую взаимосвязь всех работ, ведущих к конечной цели.
16.	Критический путь — максимальный по продолжительности полный путь в сети. Работы на этом пути не имеют резерва времени. При корректировке плана для сокращения сроков первыми анализируют именно работы критического пути: оптимизируют их трудоемкость, добавляют ресурсы, изменяют технологию. Любая задержка на критическом пути ведет к сдвигу всей стройки.
17.	Входной. Проводится до начала работ. Проверяют проектную и рабочую документацию, а также поступающие на площадку материалы, конструкции, оборудование: сверяют с проектом, проверяют сертификаты, паспорта качества, комплектность, маркировку, отсутствие повреждений. При необходимости проводят лабораторные испытания. Операционный. Осуществляется в процессе выполнения строительно-монтажных работ и сразу после отдельных операций. Контролируют соблюдение технологии, инструкций, условий проведения работ (температура, влажность), качество выполнения операций. Результаты фиксируют в журналах. Особое внимание уделяют скрытым работам (например, армирование фундамента, укладка труб под заливку) — перед закрытием таких участков обязательно проводят освидетельствование и оформляют акт. Промежуточный. Проводят после завершения отдельных крупных этапов (например, после заливки фундамента). Цель — выявить ошибки до перехода к следующему этапу. Приёмочный. Выполняют по завершении всех работ. Оценивают, соответствует ли готовый объект проектной документации, строительным нормам и требованиям безопасности. Включает визуальный осмотр, инструментальные измерения, лабораторные испытания (при необходимости), проверку исполнительной документации.
18.	Подготовка площадки. До начала работ работодатель обязан подготовить участки, оформить соответствующий акт. Ограждение. Территорию и опасные зоны ограждают, чтобы исключить доступ посторонних. Входы в строящиеся здания защищают козырьками. Инструктажи и обучение. Всех работников знакомят с правилами безопасности, нормативными актами, инструкциями (по охране труда, производственным, пожарной безопасности). Проводят вводный, первичный, повторный инструктажи. Проверяют знания по охране труда, электробезопасности и другим направлениям. Средства защиты. Работников обеспечивают необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с характером работ.

	Санитарно-бытовые помещения. На объекте оборудуют помещения для отдыха, санитарно-бытовые узлы, санитарные посты для оказания первой помощи.
19.	Технологическая карта (ТК) — документ, который детально регламентирует выполнение конкретного вида работ или технологического процесса. Различают несколько видов: типовые, типовые с привязкой к объекту, индивидуальные, локальные, карта контроля качества, карта опасных работ.
20.	ВІМ, Системы управления проектами, Облачные платформы и CDE, системы аналитики и машинного обучения
21.	Операционные (производственные). Соблюдение графика (процент задач, выполненных в срок), производительность труда (объём работ на одного сотрудника), коэффициент использования оборудования (доля времени продуктивной работы техники), объём переделок и дефектов, простои рабочих и техники. Экономические. Рентабельность проекта (отношение чистой прибыли к затратам), коэффициент оборачиваемости активов, чистая приведённая стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), срок окупаемости, перерасход бюджета. Организационные и управленческие. Скорость согласования решений, количество изменений в проектной документации, эффективность взаимодействия с подрядчиками, уровень прозрачности процессов, доля затрат на материалы. Показатели безопасности. Количество инцидентов, уровень соблюдения правил охраны труда, частота проведения инструктажей.
22.	По способу хранения: открытые — для материалов, не боящихся атмосферных воздействий (щебень, песок, кирпич, сборные железобетонные элементы, трубы); навесы (полузакрытые) — для материалов, чувствительных к прямым осадкам, но не требующих тепла (пиломатериалы, арматура в бухтах, окна); закрытые (отапливаемые/неотапливаемые) — для цемента, клеев, красок, отделочных материалов, электрооборудования..
23.	Транспортная схема — графическое и текстовое решение на стройгенплане, определяющее маршруты движения транспорта, разворотные площадки, места разгрузки и складирования с привязкой к графику поставок.
24.	Характеристики объекта (сложность и объём работ, конструктивные особенности, этажность, площадь застройки). Условия производства (природно-климатические условия, стесненность площадки, доступность ресурсов, наличие инфраструктуры) Ресурсные возможности (квалификация персонала, техническая оснащенность, материально-техническая база, финансовые возможности) Временные параметры (нормативные сроки, желаемые сроки заказчика, сезонность работ) Экономические факторы (стоимость ресурсов, смета проекта, экономическая эффективность) Нормативные требования (требования безопасности, экологические ограничения, градостроительные нормы)
25.	Технологические, организационные, экономические, технические, кадровые, информационные, логистические.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 13 - 16 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 17 - 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопроса.