Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 07.08.2026 15:31:21
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098fe699d1dabd94fcff35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
сформированности компетенций для
практики
«Производственная практика (проектная)»

Разработан в соответствии с ФГОС **08.04.01 «Строительство»**

профиль подготовки (специализация) «**Промышленное и гражданское строительство»**
квалификация **магистр**

Рязань 2026

Практика «Производственная практика (проектная)»

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-1.

Вопросы с открытым ответом по практике:
«Производственная практика (проектная)»

1. Какие нормативные правовые акты Российской Федерации регулируют градостроительную деятельность?
2. Что такое система технического регулирования в градостроительной деятельности и какие документы в нее входят?
3. Какие методы проектирования строительных объектов вам известны?
4. Как осуществляется анализ объектов градостроительной деятельности на преддипломной практике?
5. Какие патентные источники информации используются при анализе градостроительных объектов?
6. В чем заключается обработка научно-технической информации при анализе объекта исследования?
7. Какие системы проектирования, создания и эксплуатации строительных объектов вы знаете?
8. Какова роль инженерных систем в объектах градостроительной деятельности?
9. Какие требования предъявляются к материалам, изделиям и конструкциям в строительстве?
10. Как осуществляется анализ технического уровня принимаемых градостроительных решений?
11. Какие методы математического анализа применяются при исследовании объектов градостроительной деятельности?
12. Как теоретические представления естественнонаучных дисциплин применяются при анализе объектов?
13. В чем заключается анализ экономической обоснованности градостроительных решений?
14. Какие источники информации используются для анализа объектов градостроительной деятельности в рамках преддипломной практики?
15. Как результаты анализа объектов градостроительной деятельности отражаются в отчете по преддипломной практике и ВКР?

Тестовые вопросы по практике: «Производственная практика (проектная)»

16. Какой нормативный документ является основным в сфере градостроительной деятельности?
    а) Уголовный кодекс РФ
    б) Градостроительный кодекс РФ

в) Трудовой кодекс РФ
г) Налоговый кодекс РФ

17. Что из перечисленного относится к системе технического регулирования в строительстве?
    а) Технические регламенты и своды правил (СП)
    б) Должностные инструкции
    в) Коллективные договоры
    г) Уставы организаций
18. Патентные источники информации используются для:
    а) Оформления трудовых отношений
    б) Анализа новизны технических решений и защиты интеллектуальной собственности
    в) Составления смет
    г) Разработки графиков работ
19. К методам проектирования строительных объектов относятся:
    а) Только эмпирические методы
    б) Системы автоматизированного проектирования (САПР) и расчетные комплексы
    в) Только методы ручного черчения
    г) Только полевые методы
20. Обработка научно-технической информации при анализе объекта предполагает:
    а) Только копирование текстов
    б) Систематизацию, анализ и синтез данных из различных источников
    в) Только перевод текстов
    г) Только беседы с коллегами

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Основные НПА: Градостроительный кодекс РФ, Земельный кодекс РФ, Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», приказы Минстроя России, постановления Правительства РФ.
2	Система технического регулирования включает: технические регламенты, своды правил (СП), национальные стандарты (ГОСТ), стандарты организаций (СТО). Эти документы устанавливают обязательные и добровольные требования к объектам строительства.
3	Основные методы: традиционное проектирование (ручное), автоматизированное проектирование (САПР: AutoCAD, ArchiCAD, Revit), информационное моделирование (BIM), расчетно-аналитические методы с использованием программных комплексов (SCAD, LIRA).
4	Анализ включает: изучение нормативной базы, сбор исходных данных об объекте (инженерные изыскания, технические паспорта), оценку технического состояния конструкций, анализ планировочных решений, изучение материалов и оборудования, оценку экономической эффективности.
5	Патентные источники (базы данных Роспатента, WIPO, EPO) используются для: поиска аналогов технических решений, оценки новизны разработок, проведения патентных исследований, анализа уровня техники в исследуемой области.
6	Обработка включает: сбор информации из литературных, нормативных и патентных источников, систематизацию данных, критический анализ, выявление проблем и противоречий, обобщение и формулировку выводов для обоснования актуальности темы ВКР.
7	К системам относятся: конструктивные системы (каркасные, бескаркасные, смешанные), инженерные системы (ОВК, ВК, электроснабжение), системы управления эксплуатацией, системы мониторинга технического состояния.
8	Инженерные системы (отопление, вентиляция, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, слаботочные системы) обеспечивают комфортные и безопасные

	условия жизнедеятельности, их анализ важен для оценки эксплуатационных свойств объекта.
9	Материалы и конструкции должны соответствовать требованиям: прочности, надежности, долговечности, огнестойкости, морозостойкости, экологичности, экономичности, а также требованиям энергоэффективности и безопасности.
10	Анализ технического уровня включает: сравнение проектных решений с лучшими отечественными и зарубежными аналогами, оценку соответствия современным достижениям науки и техники, анализ применяемых технологий и оборудования.
11	Применяются методы: статистической обработки данных, математического моделирования (МКЭ, МКР), теория вероятностей и надежности, оптимизационные методы, теория графов для анализа пространственных структур.
12	Применяются: законы физики (механика, термодинамика) для расчета конструкций, химия для оценки коррозионной стойкости, геология для изучения грунтов, экология для оценки воздействия на окружающую среду.
13	Анализ включает: оценку сметной стоимости строительства, сравнение вариантов по капитальным и эксплуатационным затратам, оценку срока окупаемости, анализ эффективности использования материалов и площадей.
14	Используются: нормативные документы (СП, ГОСТ), техническая литература, отчеты по инженерным изысканиям, проектная и исполнительная документация, материалы Государственного кадастра недвижимости, открытые интернет-источники, отраслевые журналы.
15	Результаты анализа включаются в: введение к отчету (обоснование актуальности, цель и задачи исследования), основную часть (характеристика объекта, анализ состояния, обзор литературы), заключение (выводы о необходимости исследования) и служат основой для разработки практической части ВКР.
16	б
17	а
18	б
19	б
20	б

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-2.

«Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства».

Вопросы с открытым ответом по практике:
«Производственная практика (проектная)»

1. Что такое задание на проектирование объекта капитального строительства и каково его содержание?
2. Какие системы и методы проектирования строительных объектов используются в современной практике?
3. Как осуществляется организация документального оформления результатов выполненных работ по проектированию?
4. Какие требования ЕСКД и СПДС необходимо соблюдать при оформлении проектной документации?
5. Как обосновываются расчетом сечения нетиповых конструкций?
6. Какие методы расчета строительных конструкций (металлических, деревянных, железобетонных) используются в проектировании?
7. Как составляется задание на проектирование объекта реконструкции?
8. В чем заключается организация взаимодействия с заказчиком при разработке проектных решений?
9. Какие этапы включает в себя процесс организации проектирования?

10. Какие нормативные документы регламентируют состав и содержание проектной документации?
11. Как осуществляется контроль за соблюдением сроков разработки проектной документации?
12. Что входит в технико-экономическое обоснование принимаемых проектных решений?
13. Какие принципы лежат в основе выбора конструктивной схемы здания?
14. Как учитываются требования безопасности при разработке проектных решений?
15. В чем заключается роль руководителя практики от организации в освоении навыков проектирования?

Тестовые вопросы по практике: «Производственная практика (проектная)»

16. Основным документом, определяющим требования к объекту проектирования, является:
    а) Смета
    б) Техническое задание (ТЗ)
    в) Акт выполненных работ
    г) Журнал производства работ
17. Система проектной документации для строительства (СПДС) устанавливает:
    а) Правила оформления и состав проектной документации
    б) Правила проведения экспертизы
    в) Порядок финансирования строительства
    г) Нормы оплаты труда проектировщиков
18. К нетиповым конструкциям относятся конструкции, которые:
    а) Производятся серийно по ГОСТ
    б) Разрабатываются индивидуально для конкретного объекта
    в) Имеют типовые размеры
    г) Используются в массовом строительстве
19. Металлические, деревянные и железобетонные конструкции рассчитываются с использованием:
    а) Только методов сопромата
    б) Специализированных программных комплексов (SCAD, LIRA, «Мономах»)
    в) Только эмпирических формул
    г) Методов архитектурного проектирования
20. Организация проектирования включает этап:
    а) Только черчение планов
    б) Сбор исходных данных, разработка концепции, проектирование, экспертиза, корректировка
    в) Только сметный расчет
    г) Только авторский надзор

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Задание на проектирование — это документ, содержащий перечень требований к объекту: его назначение, мощность, этажность, конструктивные и планировочные решения, инженерное обеспечение, сроки, бюджет и особые условия (сейсмика, подтопление и др.).
2	Используются: традиционное (ручное) проектирование, автоматизированное (САПР: AutoCAD, ArchiCAD, Revit), информационное моделирование (BIM),

	расчетно-аналитические методы с использованием программных комплексов (SCAD, LIRA, «Мономах»).
3	Документальное оформление включает: составление и регистрацию пояснительных записок, чертежей, спецификаций, ведомостей, актов согласования и экспертиз, формирование томов проектной документации в соответствии с требованиями заказчика и нормативов.
4	ЕСКД (Единая система конструкторской документации) и СПДС (Система проектной документации для строительства) устанавливают правила: оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты), составления спецификаций, ведомостей, нумерации листов, выполнения текстовых документов.
5	Обоснование нетиповых конструкций выполняется путем численного расчета (МКЭ) в программных комплексах (SCAD, LIRA) или аналитически, с проверкой прочности, устойчивости, деформативности и трещиностойкости в соответствии с требованиями СП.
6	Методы расчета основаны на теоретической механике и сопротивлении материалов. Для металлических конструкций — расчет по СП 16.13330; для деревянных — СП 64.13330; для железобетонных — СП 63.13330 с использованием методов предельных состояний.
7	Задание на реконструкцию включает: описание существующего состояния объекта, цели реконструкции, требования к новым параметрам (этажность, площадь, нагрузки), условия производства работ в стесненных условиях, требования к сохранению существующих конструкций.
8	Взаимодействие включает: согласование технического задания, промежуточную защиту эскизных решений, корректировку проекта по замечаниям, согласование смет, подписание актов приемки этапов работ, передачу готовой документации.
9	Этапы: 1. Предпроектные исследования (изыскания). 2. Разработка концепции (эскизный проект). 3. Разработка проектной документации (П). 4. Экспертиза и согласования. 5. Разработка рабочей документации (РД). 6. Авторский надзор.
10	Состав и содержание регламентируются: Градостроительным кодексом РФ, Постановлением Правительства № 87 «О составе разделов проектной документации», СП, ГОСТ, а также техническим заданием заказчика.
11	Контроль осуществляется через: календарные планы работ, еженедельные и ежемесячные отчеты, промежуточные проверки руководителями, совещания с заказчиком, ведение журналов проектных работ, автоматизированные системы управления проектами.
12	ТЭО включает: оценку капитальных и эксплуатационных затрат по вариантам, сравнение по срокам строительства, трудоемкости, расходу материалов, оценку влияния на окружающую среду, социальную эффективность, надежность и безопасность.
13	Принципы выбора: архитектурная выразительность, функциональная целесообразность, экономичность (стоимость материалов и труда), технологичность (удобство монтажа), надежность и безопасность, соответствие градостроительным условиям.
14	Требования безопасности учитываются через: соблюдение норм по несущей способности и устойчивости, огнестойкости, взрывобезопасности, санитарно-гигиенических норм, охраны труда, промышленной безопасности и экологических норм.
15	Руководитель от организации знакомит студента с проектной документацией, объясняет процессы согласования и экспертизы, помогает освоить корпоративные стандарты проектирования, контролирует применение полученных знаний для выполнения раздела ВКР.
16	б
17	а
18	б
19	б
20	б

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-3.

«Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства».

Вопросы с открытым ответом по практике:
«Производственная практика (проектная)»»

1. Какие основные требования предъявляются к проектной и рабочей документации согласно техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений?
2. Какие этапы включает предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений?
3. Как выполняется чтение чертежей зданий и сооружений для контроля их соответствия заданию?
4. Какие методы используются для разработки и оформления конструкторской документации?
5. Как осуществляется контроль технического уровня принимаемых проектных решений?
6. Какие критерии применяются для оценки экономической обоснованности проектных решений?
7. Как разрабатываются различные варианты конструктивных систем и проводится их экономический анализ?
8. Что включает в себя анализ научной или исследовательской задачи на основе изучения специальной литературы?
9. Каков порядок внесения изменений в проектную документацию при введении новых нормативных актов?
10. Как определяется фактическое состояние строительства для внесения изменений в документацию?
11. Какие методы необходимы для проведения контроля проектных решений?
12. Как осуществляется контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам и техническим условиям?
13. Какие разделы проектной документации требуют наиболее тщательного расчетного обоснования?
14. Как учитываются результаты инженерных изысканий при расчетном обосновании проектных решений?
15. В чем отличие расчетного обоснования для нового строительства от обоснования для реконструкции?

Тестовые вопросы по практике:
«Производственная практика (проектная)»

16. Основным законом, устанавливающим требования безопасности зданий и сооружений, является:
    а) Гражданский кодекс РФ
    б) Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
    в) Жилищный кодекс РФ
    г) Уголовный кодекс РФ
17. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта выполняется для:
    а) Выбора наиболее эффективного и экономичного варианта проектного решения

б) Оформления разрешения на строительство
в) Получения банковского кредита
г) Составления годового отчета

18. При разработке вариантов конструктивных систем для сравнения анализируются:
а) Только архитектурный облик
б) Стоимость, трудоемкость, сроки строительства, расход материалов
в) Только цветовое решение
г) Только мнение заказчика
19. Внесение изменений в проектную документацию при введении новых нормативных актов требует:
а) Только изменения подписей
б) Пересмотра и корректировки тех разделов, которые не соответствуют новым требованиям
в) Полной замены всей документации
г) Только изменения даты
20. Контроль соответствия проекта стандартам и техническим условиям осуществляется путем:
а) Экспертной оценки на всех этапах проектирования
б) Только визуального осмотра
в) Только по фотографиям
г) Только по устным описаниям

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Основные требования: безопасность (механическая, пожарная, санитарно-эпидемиологическая), надежность (несущая способность, долговечность), энергоэффективность, соответствие градостроительным регламентам, обеспечение комфортных условий проживания.
2	Этапы ТЭО: 1. Формулировка целей и критериев. 2. Разработка альтернативных вариантов. 3. Сбор исходных данных. 4. Оценка затрат и выгод по каждому варианту. 5. Сравнительный анализ. 6. Выбор оптимального решения. 7. Документальное оформление результатов.
3	Чтение чертежей включает: анализ планов этажей, разрезов, фасадов, схем расположения конструкций, узлов и деталей; проверку размеров, отметок, сечений, марок материалов; проверку соответствия архитектурно-строительной части с инженерными разделами.
4	Методы разработки: использование САПР (AutoCAD, Revit, ArchiCAD), расчетных комплексов (SCAD, LIRA), стандартных библиотек элементов, параметрического моделирования. Оформление осуществляется в соответствии с ЕСКД и СПДС.
5	Контроль осуществляется путем: проверки соответствия решения современным достижениям науки и техники, сравнения с аналогами, экспертизы расчетов, оценки уровня унификации и индустриальности, анализа потенциальных рисков.
6	Критерии: сметная стоимость строительства, эксплуатационные затраты (энергопотребление, ремонты), срок окупаемости, долговечность, затраты на техническое обслуживание, влияние на бюджет заказчика.
7	Разрабатываются 2-3 варианта (например, каркасный, бескаркасный, монолитный). Для каждого выполняется расчет стоимости конструкций, трудоемкости монтажа, сроков строительства, затем проводится сравнительный анализ и выбор лучшего по совокупности критериев.
8	Анализ включает: изучение научных статей, монографий, диссертаций по теме, выявление нерешенных проблем, определение актуальных методов исследования, формулировку собственных задач для проведения эксперимента или моделирования.
9	Порядок: 1. Анализ новых нормативных требований. 2. Выявление разделов проекта, не соответствующих нормам. 3. Разработка корректирующих решений. 4.

	Перерасчеты. 5. Оформление изменений. 6. Повторная экспертиза (если требуется). 7. Согласование с заказчиком.
10	Фактическое состояние определяется через: обследование объекта (визуальное и инструментальное), анализ исполнительной документации, оценку износа конструкций, лабораторные испытания материалов, геодезические измерения, учет условий эксплуатации.
11	Методы контроля: нормативный метод (сравнение с требованиями СП, ГОСТ), расчетно-аналитический (проверка расчетов), метод экспертных оценок, метод моделирования, метод технического осмотра, метод статистического контроля.
12	Контроль осуществляется: на этапе разработки (внутренняя проверка ведущего инженера), путем экспертизы (государственная или негосударственная), через авторский надзор, с помощью проверок соответствия чертежей и расчетов нормативным документам.
13	Наиболее тщательного обоснования требуют: несущие конструкции (фундаменты, стены, колонны, перекрытия, фермы), узлы соединений, инженерные системы (особенно ответственные), узлы крепления оборудования, конструкции на сейсмические и ветровые нагрузки.
14	Результаты изысканий (геология, геодезия, гидрология) являются исходными данными для: выбора типа и глубины фундаментов, расчета осадок и устойчивости оснований, определения нагрузок на конструкции, проектирования инженерных коммуникаций.
15	Для нового строительства исходные данные берутся из изысканий. Для реконструкции — к ним добавляются данные обследования существующих конструкций (фактические нагрузки, износ, повреждения), а решения должны учитывать сохранность исторических или существующих элементов.
16	б
17	а
18	б
19	б
20	а

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-4.

«Способность управлять процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла».

Вопросы с открытым ответом по практике:
«Производственная практика (проектная)»

1. Что такое информационное моделирование объекта капитального строительства (ОКС)?
2. Какие этапы жизненного цикла ОКС охватывает информационное моделирование?
3. Назовите специализированные программные комплексы для информационного моделирования.
4. Какие принципы работы в специализированных программных комплексах в области градостроительной деятельности вам известны?
5. Как информационная модель используется на этапе эксплуатации здания?
6. В чем преимущество BIM-модели перед традиционными 2D-чертежами?
7. Какие задачи решаются с помощью информационного моделирования на этапе проектирования?
8. Как осуществляется взаимодействие разных специалистов в единой информационной модели?
9. Какие форматы данных используются для обмена информационными моделями?

10. Какие нормативные документы регламентируют применение BIM-технологий в России?
11. Что такое уровень проработки модели (LOD) и какие уровни выделяются?
12. Как информационная модель помогает в управлении стоимостью строительства?
13. В чем заключается координация работы над проектом информационного моделирования?
14. Как осуществляется контроль выполнения плана реализации проекта BIM?
15. Как результаты работы с информационной моделью отражаются в отчете по преддипломной практике?

Тестовые вопросы по практике:
«Производственная практика (проектная)»

16. BIM (Building Information Modeling) — это:
    а) Трехмерный чертеж
    б) Информационная модель здания и процесс управления информацией на всех этапах жизненного цикла
    в) Программа для расчета конструкций
    г) График производства работ
17. Какой из перечисленных программных продуктов является инструментом информационного моделирования (BIM)?
    а) Excel
    б) Revit
    в) 1С
    г) MS Project
18. LOD (Level of Development) — это:
    а) Уровень сложности проекта
    б) Степень детализации элементов информационной модели
    в) Уровень шума на стройплощадке
    г) Стоимость модели
19. Преимущество информационного моделирования перед традиционным CAD-проектированием заключается в:
    а) Возможности получения 2D-чертежей
    б) Создании единой цифровой модели, содержащей все данные об объекте
    в) Более низкой стоимости ПО
    г) Простоте интерфейса
20. Открытый формат IFC (Industry Foundation Classes) используется для:
    а) Обмена данными между различными BIM-программами
    б) Хранения бухгалтерской отчетности
    в) Написания текстов документов
    г) Рисования эскизов

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Это процесс создания, ведения и использования цифровой модели объекта, которая содержит геометрическую, физическую, функциональную и эксплуатационную информацию на всех этапах его жизненного цикла.
2	Этапы: концепция (предпроектные исследования), проектирование, строительство (материально-техническое обеспечение, логистика), эксплуатация (техническое обслуживание, ремонты), реконструкция и снос.

3	Revit (Autodesk), Renga (отечественная), Tekla Structures (для металлоконструкций), ArchiCAD, AECOsim Building Designer, а также специализированные платформы для управления BIM-проектами (BIM 360, Navisworks).
4	Основные принципы: единая центральная модель, параметризация (изменение одного элемента обновляет все связанные), совместная работа в режиме реального времени, использование открытых стандартов (IFC), управление версиями и коллизиями.
5	На этапе эксплуатации модель используется для: управления техническим обслуживанием (паспорта оборудования), планирования ремонтов, управления энергопотреблением, учета площадей, мониторинга конструкций, автоматизации диспетчерских систем.
6	Преимущества: модель содержит не только геометрию, но и все данные (материалы, объемы, нагрузки); изменения автоматически обновляются во всех видах; возможность выявления коллизий; автоматическое создание спецификаций и ведомостей; интеграция с расчетными и сметными программами.
7	Решаются задачи: автоматическое создание чертежей, спецификаций и ведомостей; расчет и анализ (конструктивный, энергетический, осветительный); визуализация; выявление коллизий; координация разделов; разработка календарных графиков (4D BIM).
8	Взаимодействие обеспечивается через: «облачные» платформы (BIM 360), совместный доступ к центральной модели, блокировку элементов при редактировании, использование единых стандартов и классификаторов, проведение регулярных координационных совещаний.
9	Основные форматы: IFC (Industry Foundation Classes) — открытый формат для обмена между разными программами; COBie (Construction Operations Building Information Exchange) — для передачи эксплуатационных данных; проприетарные форматы (.rvt, .dgn).
10	Основные документы: Приказ Минстроя России № 926/пр от 29.12.2021 (о переходе на BIM), Постановление Правительства РФ № 1431, ГОСТ Р 10.xxx (серия стандартов по BIM), а также региональные нормативные акты.
11	LOD определяет, насколько подробно проработаны элементы модели на разных стадиях. Уровни: LOD 100 (концепция), 200 (общий проект), 300 (рабочая документация), 400 (для строительства — с деталями), 500 (для эксплуатации).
12	Модель позволяет: автоматически рассчитывать объемы материалов и работ, сравнивать бюджет с фактическими затратами, управлять поставками ресурсов (5D BIM — стоимость), прогнозировать изменения стоимости при корректировках проекта.
13	Координация включает: управление доступом и правами участников, контроль версий модели, организацию совместной работы, разрешение конфликтов, стандартизацию именования и классификации, контроль сроков выполнения задач.
14	Контроль осуществляется через: регулярные проверки соответствия модели плану, анализ статуса выполнения задач по календарному плану (4D), сравнение плановых и фактических показателей, отчеты по коллизиям, аудит изменений.
15	В отчете отражаются: описание объекта моделирования, использованные программные средства, основные этапы работы с моделью, результаты (например, выявленные коллизии, объемы, характеристики), заключение о применимости BIM для исследования.
16	б
17	б
18	б
19	б
20	а

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5.

«Организация взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора».

Вопросы с открытым ответом по практике:
«Производственная практика (проектная)»

Что такое сетевое и календарное планирование в организации проектных работ?

1. Как осуществляется оперативное управление строительным производством?
2. Какие способы и методы управления по проектам вам известны?
3. Как организуется документальное сопровождение строительного производства?
4. Каков порядок оформления и регистрации проектной документации для согласований и экспертиз?
5. В чем заключается контроль хода организации выполнения проектных работ?
6. Как осуществляется взаимное согласование проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений?
7. Какие документы необходимы для проведения государственной экспертизы проекта?
8. Как организован процесс сдачи документации техническому заказчику?
9. В чем заключается авторский надзор за строительством?
10. Какие этапы включает в себя подготовка документации для строительно-монтажных работ?
11. Как организуется взаимодействие проектной организации с субподрядными организациями?
12. Какие требования предъявляются к оформлению исполнительной документации?
13. Как осуществляется контроль соблюдения графика прохождения документации?
14. Как навыки организации взаимодействия применяются при подготовке ВКР?

Тестовые вопросы по практике: «Производственная практика (проектная)»

16. Сетевое планирование используется для:
    а) Оформления чертежей
    б) Оптимизации сроков и последовательности выполнения работ
    в) Проведения экспертизы
    г) Составления смет
17. Документальное сопровождение строительного производства включает в себя:
    а) Только накладные на материалы
    б) Ведение журналов работ, актов, сертификатов, исполнительной документации
    в) Только составление календарных планов
    г) Только ведение бухгалтерской отчетности
18. Взаимное согласование проектных решений между разделами проекта (архитектурным, конструктивным, инженерным) осуществляется с целью:
    а) Исключения коллизий и противоречий
    б) Увеличения стоимости проекта
    в) Усложнения документации
    г) Сокращения срока строительства
19. Авторский надзор за строительством осуществляется:
    а) Только заказчиком
    б) Проектной организацией для контроля соответствия строительства проектной документации
    в) Строительной организацией
    г) Только государственными органами
20. Сдача документации техническому заказчику оформляется:
    а) Актом приема-передачи проектной продукции

б) Договором подряда
в) Сметой расходов
г) Накладной на материалы

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Сетевое планирование — метод графического моделирования работ, позволяющий выявить критический путь. Календарное планирование — построение графиков выполнения работ с привязкой к датам, используется для контроля сроков в организации проектных работ.
2	Оперативное управление включает: ежедневный контроль выполнения работ, координацию действий бригад и подразделений, оперативное решение возникающих проблем, корректировку планов, контроль за обеспечением ресурсами.
3	Методы: управление проектами (Project Management), сетевые методы (PERT, CPM), метод освоенного объема, метод «план-факт», использование программных систем (MS Project, Primavera).
4	Документальное сопровождение включает: ведение журналов производства работ, актов скрытых работ, исполнительных схем, сертификатов на материалы, журналов авторского надзора, актов освидетельствования ответственных конструкций.
5	Документация регистрируется в установленном порядке (внутренние журналы, электронные системы), формируются тома по разделам, составляются описи, оформляются акты передачи на экспертизу и согласование.
6	Контроль включает: еженедельные совещания, проверку промежуточных результатов, сравнение фактических сроков с календарным планом, анализ причин отставаний, принятие корректирующих мер.
7	Взаимодействие организовано через: проведение координационных совещаний, совместный доступ к BIM-модели, использование единых стандартов, оформление протоколов увязки решений, систему замечаний и предложений.
8	Для экспертизы необходимы: пояснительная записка, разделы проектной документации (ПОС, конструктивные решения, инженерные сети), отчеты по изысканиям, техническое задание, задание на проектирование, сметная документация, материалы на электронном носителе.
9	Сдача заказчику оформляется актом приема-передачи проектной продукции, к которому прилагаются: комплект документации на бумажном и электронном носителях, счет на оплату, накладные, сопроводительные письма.
10	Авторский надзор — это деятельность проектной организации по контролю за соблюдением строительства проектных решений. Включает: выезды на объект, ведение журнала авторского надзора, выдачу предписаний, согласование изменений.
11	Этапы подготовки: разработка и согласование проектной документации, прохождение экспертизы, разработка рабочей документации, оформление комплекта для строительства (спецификации, ведомости), передача генподрядчику.
12	Взаимодействие организовано через: договоры субподряда, согласование графиков, взаимные увязки проектных решений, совместные штабы, передачу документации (рабочие чертежи, схемы), приемку выполненных работ.
13	Исполнительная документация должна быть оформлена в соответствии с требованиями РД-11-02-2006: акты освидетельствования, журналы работ, исполнительные схемы, акты испытаний, сертификаты качества, паспорта.
14	Контроль осуществляется через: регулярные отчеты ответственных лиц, использование систем управления проектами (MS Project), проверки руководителя, координационные совещания, анализ отклонений.
15	Навыки применяются при: планировании этапов выполнения ВКР, взаимодействии с научным руководителем и консультантами, сборе и согласовании исходных данных, оформлении материалов для предзащиты и защиты.
16	б
17	б
18	а

19	б
20	а

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-6.

Вопросы с открытым ответом по дисциплине по практике: «Производственная практика (проектная)»

1. Каковы основные принципы планирования разработки организационно-технологической документации?
2. Что такое исполнительная документация строительной организации и каков её состав?
3. Какие методы технологических процессов в строительстве вам известны?
4. Как осуществляется техническая эксплуатация зданий и сооружений?
5. В чем заключается порядок контроля разработки проектной документации на соответствие установленному графику?
6. Как проверяется соответствие проектной документации условиям договора и требованиям нормативных актов?
7. Какие функции выполняет стратегическое управление строительной организацией?
8. Как разрабатывается задание на проектирование с учетом современных нормативных документов?
9. Как организована работа по разработке технических условий и стандартов предприятия?
10. Что такое методические указания по использованию средств и технологий в градостроительстве?
11. Как осуществляется контроль за соблюдением нормативных требований при эксплуатации зданий?
12. Какие решения принимаются по выбору метода выполнения строительных работ?
13. Как составляются отчеты по выполненным работам в строительной организации?
14. Как обеспечивается надежность и безопасность объектов жилищно-коммунального хозяйства?
15. Как навыки управления строительной организацией применяются в преддипломной практике?

Тестовые вопросы по практике: «Производственная практика (проектная)»

16. Организационно-технологическая документация в строительстве включает:
    а) Проект производства работ (ППР), технологические карты, календарные планы
    б) Только чертежи
    в) Только договоры подряда
    г) Только финансовые отчеты
17. Исполнительная документация оформляется в процессе:
    а) Проектирования
    б) Строительства и монтажа для фиксации фактически выполненных работ
    в) Эксплуатации
    г) Демонтажа объекта
18. Стратегическое управление строительной организацией направлено на:
    а) Решение текущих оперативных задач
    б) Достижение долгосрочных целей и развитие организации

в) Оформление документации
г) Учет рабочего времени

19. Контроль разработки проектной документации на соответствие графику осуществляется путем:
    а) Ежедневного отчета о погоде
    б) Сравнения фактических сроков с плановыми по календарному графику
    в) Только после завершения всего проекта
    г) Только на этапе сдачи
20. Надежность и безопасность объектов ЖКХ обеспечиваются за счет:
    а) Регулярного технического обследования и своевременных ремонтов
    б) Только внешнего вида здания
    в) Только чистоты в подъездах
    г) Только озеленения территории

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Принципы: соблюдение нормативных требований, оптимизация последовательности работ, учет ресурсов (трудовых, материальных, машинных), обеспечение безопасности, возможность контроля и корректировки.
2	Исполнительная документация включает: акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки ответственных конструкций, журналы производства работ, исполнительные геодезические схемы, сертификаты и паспорта на материалы, акты испытаний и проб.
3	Основные методы: поточный метод (параллельное выполнение работ), последовательный, совмещенный, комплексно-блочный, методы монтажа конструкций «с колес», методы зимнего бетонирования, методы усиления и реконструкции.
4	Техническая эксплуатация включает: систематические осмотры (плановые и внеплановые), контроль параметров микроклимата и инженерных систем, текущий и капитальный ремонты, модернизацию, ведение технической документации.
5	Контроль осуществляется: по календарному графику на основе регулярных отчетов проектировщиков, через совещания, использование систем управления проектами, проверки руководителя, анализ причин отклонений.
6	Проверка осуществляется: нормативным контролем (соответствие СП, ГОСТ), ведомственным контролем (внутренними стандартами), юридической проверкой (соответствие договору), через экспертизу и согласование с заказчиком.
7	Стратегическое управление включает: разработку миссии и целей, анализ рынка, планирование развития, управление портфелем проектов, оптимизацию организационной структуры, управление инновациями, кадровую политику.
8	Задание разрабатывается на основе: градостроительного плана, требований заказчика, результатов изысканий, нормативных документов (СП, СанПиН), технических регламентов, с учетом современных технологий и материалов.
9	Технические условия (ТУ) и стандарты предприятий (СТО) разрабатываются специалистами организации в соответствии с методическими рекомендациями, на основе обобщения опыта и нормативных требований, и утверждаются руководством.
10	Это документы, регламентирующие порядок применения строительных материалов, машин, оборудования и технологий в конкретных условиях, включая рекомендации по выбору, монтажу, эксплуатации и контролю качества.
11	Контроль осуществляется: через плановые и внеплановые осмотры, мониторинг параметров (деформации, температура, влажность), анализ технической документации, инструментальные обследования, соблюдение графиков ТО.
12	Выбор метода основывается на: технических условиях объекта, климате, наличии ресурсов, сроках, экономической эффективности, безопасности, опыте организации, сравнении альтернативных методов (например, монолитный vs сборный).

13	Отчеты составляются на основе: журналов учета работ, актов выполненных работ (КС-2, КС-3), исполнительной документации, ведомостей расхода материалов, табелей учета рабочего времени, фотоматериалов.
14	Обеспечивается через: соблюдение норм эксплуатации, своевременное проведение ремонтов, модернизацию оборудования, обучение персонала, использование систем автоматизации и диспетчеризации, контроль за состоянием конструкций.
15	Навыки применяются при: анализе организационной структуры места практики, изучении документооборота, выполнении заданий руководителя, сборе материалов для ВКР по управлению и организации строительства.
16	а
17	б
18	б
19	б
20	а

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-8.

«Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере промышленного и гражданского строительства».

Вопросы с открытым ответом по практике:
«Производственная практика (проектная)»

1. Какие современные методы обработки экспериментальных данных используются в строительстве?
2. Как организуется работа с персоналом в соответствии с целями развития организации?
3. Каковы методы определения перспектив развития научно-исследовательских работ?
4. Как формируются показатели эффективности и конкурентоспособности НИР?
5. Какие специализированные программно-вычислительные комплексы используются для научных исследований?
6. Как проводится расчетное обоснование принятого конструктивного решения здания?
7. Какие методы используются для сбора и анализа данных в научном исследовании?
8. Как организуется работа по планированию эксперимента?
9. Какие требования предъявляются к метрологическому обеспечению эксперимента?
10. Как осуществляется анализ погрешностей измерений?
11. Какие методы визуализации результатов научных исследований применяются?
12. Как формулируются рекомендации по результатам научного исследования?
13. Как организуется работа с научной литературой и составление обзора?
14. Какие принципы лежат в основе выбора методики проведения исследования?
15. Как навыки организации научных исследований применяются при подготовке магистерской диссертации?

Тестовые вопросы по дисциплине по практике:

«Производственная практика (проектная)»

16. Планирование эксперимента необходимо для:
    а) Сокращения затрат времени и ресурсов при получении достоверных результатов
    б) Увеличения количества измерений
    в) Усложнения исследования
    г) Оформления отчета
17. Метрологическое обеспечение эксперимента гарантирует:
    а) Красивый вид приборов
    б) Достоверность и точность измерений
    в) Быстрый сбор данных
    г) Экономию материалов
18. Для обработки результатов научных исследований в области строительства применяется:
    а) Только MS Word
    б) MathCAD, статистические пакеты (SPSS, Statistica)
    в) Только Paint
    г) Только электронная почта
19. Анализ погрешностей измерений важен для:
    а) Оценки точности и достоверности полученных результатов
    б) Украшения отчета
    в) Увеличения объема работы
    г) Сокращения текста
20. Конкурентоспособность НИР определяется:
    а) Только количеством страниц
    б) Новизной, практической значимостью, уровнем публикаций и цитирований
    в) Только красивым оформлением
    г) Только названием работы

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Используются: методы математической статистики (выборочный метод, дисперсионный анализ, корреляция, регрессия), методы компьютерного моделирования, методы теории вероятностей, методы обработки сигналов, методы визуализации (графики, гистограммы).
2	Организация работы с персоналом включает: постановку задач, мотивацию, контроль, обучение, оценку эффективности, создание условий для творчества, делегирование полномочий, формирование команд.
3	Методы: SWOT-анализ, метод экспертных оценок (Дельфи), анализ цитирования, патентный анализ, прогнозирование (трендовые модели, сценарный подход), анализ потребностей рынка.
4	Показатели: наукометрические (цитируемость, индекс Хирша, импакт-фактор журналов), экономические (рентабельность, бюджет), социальные (практическая польза), экспертная оценка (конкурсы, гранты).
5	Комплексы: SCAD, LIRA, «Мономах» (расчеты конструкций), MathCAD (математическое моделирование), ANSYS, Abaqus (универсальные МКЭ), а также программы для обработки данных (Excel, Statistica, SPSS).
6	Обоснование включает: сбор нагрузок, выбор расчетной схемы, выполнение статического расчета (определение усилий), проверку прочности, устойчивости, жесткости, сравнение с предельными состояниями, оптимизацию сечений.
7	Методы: наблюдение, измерение, эксперимент, анкетирование, интервью, анализ документов, моделирование, статистические методы, методы визуализации, методы системного анализа.
8	Планирование включает: определение цели эксперимента, выбор факторов и уровней, выбор плана (полный факторный, дробный), определение числа повторностей, рандомизацию, подготовку оборудования, составление протокола.

9	Метрологическое обеспечение включает: поверку и калибровку средств измерений, использование аттестованных методик, оценку погрешностей, соблюдение условий измерений (температура, влажность), ведение протоколов.
10	Анализ включает: оценку систематической и случайной погрешности, вычисление доверительных интервалов, проверку гипотезы о нормальности распределения, отбраковку грубых промахов, оценку точности.
11	Применяются: графики (зависимости), гистограммы, диаграммы (круговые, столбчатые), 3D-поверхности, картограммы, схемы, фотографии, таблицы данных, анимация результатов моделирования.
12	Рекомендации должны: быть обоснованными, конкретными, направленными на решение проблемы, учитывать ресурсные ограничения, содержать условия применения, иметь прогноз эффективности.
13	Организация включает: поиск источников, аннотирование, систематизацию (библиографические карточки), составление обзора по темам, выделение дискуссионных вопросов, формулировку выводов по обзору.
14	Принципы: адекватность цели и задачам, достоверность (соответствие реальности), точность (обеспечение требуемой погрешности), экономичность, безопасность, этичность, воспроизводимость.
15	Навыки применяются на всех этапах: обоснование темы, постановка целей и задач, выбор методов исследования, проведение эксперимента или численного моделирования, анализ результатов, оформление отчета и диссертации.
16	а
17	б
18	б
19	а
20	б

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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 14 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) *– оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 15 - 18 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) *– 93-100 баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 19 - 20 вопроса.

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-1.

«Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук».

Вопросы с тестовыми ответами по практике:
«Производственная практика (проектная)»

1. Что лежит в основе математического моделирования строительных конструкций?

а) визуальные оценки экспертов

б) уравнения механики и численные методы

в) только эмпирические таблицы

г) произвольные коэффициенты запаса

2. Какой метод чаще всего применяют для расчёта напряжённо-деформированного состояния в строительстве?

а) метод проб и ошибок

б) метод экспертных оценок

в) метод конечных элементов

г) метод случайного поиска

3. **Для чего в математической модели учитывают граничные условия?**

а) для усложнения расчётов

б) для уменьшения количества переменных

в) для задания связей и ограничений конструкции

г) для автоматического подбора материалов

4. **Что означает верификация математической модели в строительстве?**

а) проверку соответствия модели реальному объекту

б) проверку корректности реализации модели (уравнений, алгоритмов)

в) утверждение модели руководством

г) публикацию результатов в журнале

5. **Какой параметр критически влияет на точность результатов при численном моделировании?**

а) цвет интерфейса расчётного комплекса

б) количество инженеров в проектной группе

в) размер и качество расчётной сетки

г) марка бумаги для печати отчётов

Вопросы с открытым вариантом ответа

6. Какой численный метод наиболее распространён для моделирования строительных конструкций?

7. Что задают граничные условия в расчётной модели?

8. Как называют процесс проверки соответствия модели реальному поведению объекта?

9. Как называют проверку корректности реализации расчётной модели (уравнений, алгоритмов)?

10. Какой параметр влияет на точность расчёта в методе конечных элементов?
11. Что описывают дифференциальные уравнения в строительной механике?
12. Для чего применяют итерационные методы в расчётах?
13. Что учитывают при моделировании нелинейного поведения материала?
14. Какой тип нагрузки часто моделируют как распределённую по площади?
15. Что такое коэффициент запаса в расчётной модели?
16. Какую роль играет модуль упругости в математической модели конструкции?
17. Для чего в модели используют коэффициенты условий работы?
18. Что позволяет оценить динамическое моделирование конструкции?
19. Какой вид анализа применяют для оценки устойчивости формы конструкции?
20. Что определяют при расчёте по предельным состояниям в рамках математического моделирования?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответ
1.	б
2.	в
3.	в
4.	б
5.	в
6.	метод конечных элементов
7.	связи и ограничения конструкции
8.	валидация
9.	верификация
10.	размер и качество расчётной сетки
11.	закономерности распределения усилий и деформаций
12.	для решения нелинейных систем уравнений
13.	зависимость напряжений от деформаций за пределами упругости
14.	снеговая или ветровая нагрузка
15.	множитель, учитывающий неопределённости и риски
16.	характеризует жёсткость материала
17.	для учёта особенностей эксплуатации и отклонений от идеальных условий
18.	поведение при переменных и ударных нагрузках
19.	расчёт на устойчивость
20.	наступление недопустимых деформаций или разрушение конструкции

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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 14 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – *оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 15 - 18 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – *93-100 баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 19 - 20 вопроса.

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-2.

«Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно- технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий».

Вопросы с открытым ответом по практике:
«Производственная практика (проектная)»

1. Какие методы анализа информации применяются при внедрении искусственного интеллекта в процессы проектирования?
2. Как критически осмыслить и представить информацию о результатах внедрения ИИ в проектные процессы?
3. Как использовать информационные технологии для анализа эффективности проектных решений с помощью ИИ?
4. Какие методы применяются для сбора и обработки информации о работе проектных команд с помощью ИИ?
5. Какие критерии используются для критического осмысления зарубежного опыта применения ИИ в проектировании?
6. Какие методы анализа применяются для оценки безопасности и надёжности проектных решений с ИИ?
7. Как использовать информационные технологии для обучения и повышения квалификации в области ИИ для проектировщиков?

8. Какие источники информации наиболее полезны для анализа современных тенденций внедрения ИИ в проектирование?

9. Как критически оценить информацию о новых IT-решениях на основе искусственного интеллекта для проектирования?

10. Какие методы используются для анализа взаимодействия проектных команд с информационными системами на базе ИИ?

11. Как представить результаты анализа внедрения ИИ в виде, пригодном для принятия управленческих решений?

12. Какие информационные технологии применяются для автоматизации рутинных задач в проектировании с помощью ИИ?

13. Как осуществляется анализ и визуализация больших данных в проектных процессах с использованием ИИ?

14. Какие методы используются для оценки экономической эффективности внедрения ИИ в проектирование?

15. Как критически осмыслить опыт внедрения ИИ в проектной деятельности и представить его в профессиональной среде?

Тестовые вопросы по практике:

«Производственная практика (проектная)»

1. Выберите правильный ответ. Что информационные технологии - это...

a) совокупность форм, методов и средств автоматизации информационной деятельности в различных сферах;

b) это правила действия с использованием каких-либо средств, которые являются общими для целой совокупности задач или задачных ситуаций;

c) процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части.

d) совокупность форм, методов и средств автоматизации информационной деятельности в определенной сфере

2. Выберите правильный ответ Что такое BIM - это...

a) информационное моделирование здания или информационная модель здания.

b) электронная моделирование здания или электронная модель здания

c) система проектирования конструкций.

d) информационное проектирование здания

3. Выберите правильный ответ. Что такое система SCAD - это...

a) интегрированная система проектирования конструкций;

b) интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций;

c) система проектирования конструкций.

d) интегрированная система проектирования конструкций

4. Выберите правильный ответ. Для каких целей предназначена программа AutoCAD...

a) для создания чертежей и трехмерных моделей;

b) для расчёта строительных конструкций на нагрузки;

c) для архитекторов, основанный на технологии информационного моделирования

d) для формирование дизайнерских чертежей

5. Выберите правильный ответ. Для каких целей предназначена программа ArchiCad ...

a) для проектирования архитектурно-строительных конструкций и решений, а также элементов ландшафта, мебели;

b) для создания разрезов здания и расчётов;

c) для расчёта строительных конструкций на нагрузки

d) для формирование дизайнерских чертежей

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Анализ больших данных, машинное обучение, статистический анализ, визуализация результатов.
2	Сравнение с традиционными методами, анализ эффективности, подготовка отчётов и презентаций с визуализацией данных.
3	Моделирование сценариев, автоматический подбор оптимальных вариантов, анализ больших массивов данных.
4	Анализ логов, мониторинг производительности, использование цифровых двойников процессов.
5	Адаптация к российским нормам, оценка экономической эффективности, анализ кейсов внедрения.
6	Моделирование рисков, анализ отказов, тестирование на эталонных задачах.
7	Виртуальные тренажёры, онлайн-симуляторы, BIM-лаборатории, цифровые архивы проектов.
8	Отчёты исследовательских агентств, публикации ведущих IT-компаний, специализированные выставки.
9	Анализ испытаний, сравнение с традиционными решениями, оценка жизненного цикла и ROI.
10	Анализ пользовательского опыта (UX), сбор обратной связи, мониторинг эффективности.
11	Краткие выводы, инфографика, сравнительные матрицы, рекомендации с обоснованием.
12	Генеративный дизайн, автоматизация расчётов, интеллектуальный поиск коллизий.
13	Применение BI-систем, интерактивных дашбордов, методов машинного обучения.
14	ROI-анализ, сравнение затрат и выгод, моделирование сокращения сроков и ошибок.
15	Подготовка кейсов, публикация статей, участие в дискуссиях, проведение мастер-классов.
16	a
17	a

18	b
19	a
20	a

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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 14 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) *– оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 15 - 18 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) *– 93-100 баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 19 - 20 вопроса.

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-5.

«Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением»

Тестовые вопросы по практике по практике:
«Производственная практика (проектная)»

1. Что является основной целью строительного контроля?

а) ускорение темпов строительства

б) обеспечение соответствия работ проектной документации и нормативам

в) снижение стоимости строительства

г) подбор подрядных организаций

2. Кто вправе осуществлять технический надзор за строительством?

а) только генеральный подрядчик

б) исключительно органы местного самоуправления

в) заказчик либо привлечённая им специализированная организация

г) любой работник строительной площадки

3. **Какой документ фиксирует выявленные в ходе строительного контроля нарушения?**

а) акт приёмки выполненных работ

б) журнал производства работ

в) предписание об устранении нарушений

г) смета на дополнительные работы

4. **Что проверяют при входном контроле строительных материалов?**

а) удобство транспортировки на объект

б) соответствие сертификатов, маркировок и характеристик требованиям проекта

в) наличие рекламных материалов от поставщика

г) цвет и внешний вид упаковки

5. **Как часто проводят плановые проверки в рамках технического надзора?**

а) один раз в начале строительства

б) только при сдаче объекта

в) в соответствии с утверждённым графиком и при наступлении ключевых этапов работ

г) по желанию прораба

Вопросы с открытым вариантом ответа

6. Кто является основным заказчиком технического надзора?
7. Какой документ регламентирует порядок проведения строительного контроля?
8. Что проверяют при операционном контроле?
9. Для чего нужен входной контроль материалов?

10. Что фиксируют в журнале строительного контроля?
11. В чём отличие строительного контроля от технического надзора?
12 Кто оформляет акт освидетельствования скрытых работ?
13. Какие документы подтверждают качество применяемых материалов?
14. Что делают при выявлении отклонений от проекта?
15. На каком этапе обязателен контроль геодезической разбивки?
16. Кто отвечает за контроль соблюдения техники безопасности на площадке?
17. Что проверяют при контроле бетонных работ?
18. Как подтверждают соответствие сварных соединений?
19. Когда проводят приёмочный контроль?
20. Какой орган может проводить государственный строительный надзор?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответ
1.	б
2.	в
3.	в
4.	б
5.	в
6.	заказчик строительства

7.	СП 48.13330 («Организация строительства»).
8.	соответствие выполняемых работ проекту и нормативам на промежуточных этапах
9.	чтобы подтвердить соответствие материалов требованиям проекта и стандартам
10.	результаты проверок, выявленные замечания, сроки и факт их устранения
11.	строительный контроль выполняет подрядчик/заказчик, технический надзор — независимая сторона по поручению заказчика
12.	представители подрядчика, заказчика и авторского надзора (при наличии)
13.	сертификаты, паспорта качества, протоколы испытаний
14.	оформляют предписание, согласовывают корректирующие мероприятия
15.	на подготовительном этапе, до начала земляных работ
16.	служба охраны труда и инженерно-технический персонал подрядчика
17.	состав смеси, укладку, уплотнение, уход за бетоном, прочность
18.	визуальным, ультразвуковым, радиографическим контролем и испытаниями образцов.
19.	перед сдачей этапа работ или объекта в эксплуатацию
20.	органы исполнительной власти субъектов РФ или федеральный орган (в зависимости от категории объекта)

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 53-79 баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 11 - 14 вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) *– оценивается по шкале 80-92 балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 15 - 18 вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) *– 93-100 баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 19 - 20 вопроса.