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 «Учебная практика (ознакомительная)»

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

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

Рязань 2026

«Учебная практика (ознакомительная)»

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
«Учебная практика (ознакомительная)»

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 «Учебная практика (ознакомительная)»

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 «Учебная практика (ознакомительная)»

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-3.

«Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения»

Тестовые вопросы по практике «Учебная практика (ознакомительная)»

1. Какой метод применяют для численного моделирования напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций с дискретизацией расчётной области на мелкие элементы?

а) метод конечных разностей;
б) метод конечных элементов;
в) метод граничных элементов;
г) метод Монте-Карло.

2. Какой метод используют для оптимизации проектных решений по нескольким критериям (например, стоимость, сроки, надёжность) с построением матрицы парных сравнений? При проектировании зданий сейсмические воздействия учитываются при:

а) метод динамического программирования;
б) метод анализа иерархий;
в) метод линейного программирования;
г) метод ветвей и границ.

3. **Какой метод позволяет оценить надёжность строительных конструкций с учётом вероятностной природы нагрузок и прочностных характеристик материалов?:**

а) детерминированный расчёт по предельным состояниям;

б) метод статистического моделирования;

в) вероятностный метод расчёта;

г) метод экспертных оценок.

4. **Какой метод применяют для поиска новых технических решений на ранних стадиях проектирования за счёт систематизированного перебора комбинаций параметров?**

а) морфологический анализ;

б) функционально-стоимостной анализ;

в) метод контрольных вопросов;

г) метод синектики.

5. **Какой метод используют для прогнозирования осадки фундаментов на неоднородных грунтах путём численного решения дифференциальных уравнений фильтрации и консолидации?:**

а) аналитический метод по таблицам СНиП;

б) метод конечных разностей;

в) метод послойного суммирования;

г) метод аналогий.

Вопросы с открытым вариантом ответа

6. Как на практике определяют необходимую продолжительность инсоляции для жилого квартала?

7. Какой метод позволяет обосновать ширину антисейсмического пояса?

8. Как выбирают тип фундамента в сейсмическом районе?

9. Как обосновывают меры по защите от перегрева в жарком климате?

10. Как определяют категорию песчаника при проектировании фундамента?

11. Как обосновать зазор 100 мм между лестничными маршами?

12. Как определяют расчётную сейсмичность площадки?

13. Как отличают паводок от половодья при оценке рисков подтопления?

14. Как обосновывают морозостойкость материалов для фасадов?

15. Как решают задачу строительства на вечной мерзлоте?

16. Как на практике обосновывают необходимость устройства деформационного шва в протяжённом здании, и какие методы расчёта применяют?

17. Какой метод позволяет выбрать оптимальную толщину утеплителя в ограждающей конструкции, и на чём базируется критерий выбора?

18. Как определяют несущую способность сваи по данным полевых испытаний, и какие методы используют для перехода от частного случая к проекту?

19. Как обосновывают выбор метода укрепления слабого грунта под фундаментом, и какие критерии сравнения используют?

20. Как на практике определяют достаточность естественной вентиляции в помещении, и какие методы расчёта применяют?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответ
1.	б
2.	б
3.	в
4.	а
5.	б
6.	По СанПиН — минимум 2 часа в день.
7.	Расчёт по предельным состояниям (СП 14.13330)
8.	Сравнивают варианты по критериям: несущая способность, осадки, устойчивость к горизонтальным силам, стоимость.
9.	Комбинация мер: ориентация, солнцезащитные устройства, материалы, вентиляция.
10.	По ГОСТ 25100 относят к скальным грунтам, но категорию и несущую способность уточняют испытаниями: бурение с отбором керна, прочность на одноосное сжатие (в сухом и водонасыщенном состоянии), оценка трещиноватости.
11.	Это норма СП 1.13130 для пропуска пожарного шланга. Обоснование — анализ гребований пожарной безопасности и сценариев действий пожарных
12.	По картам ОСР, затем уточняют сейсмическим микрорайонированием (СМР): анализ геологии, микросейсмические наблюдения, измерение скоростей волн (MASW), бурение и лабораторные испытания.
13.	Половодье — сезонное и предсказуемое, паводок — внезапный и нерегулярный
14.	Назначают марку F по ГОСТ 10060 с учётом климата (СП 131.13330): для суровых условий F150–F300
15.	Два принципа: сохранение мёрзлого состояния либо контролируемое оттаивание. Методы: проветриваемые подполья, термостабилизация (СОУ), теплоизоляция, сваи ниже слоя сезонного протаивания. Обоснование — теплотехнический расчёт (СП 25.13330) и моделирование температурного режима грунтов
16.	Необходимость шва обосновывают по рискам температурных и осадочных деформаций. На практике используют расчёт по СП 63.13330: определяют температурные перемещения по формуле $\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$ и сравнивают с допустимыми деформациями материалов
17.	Оптимальную толщину подбирают методом технико-экономического сравнения вариантов по СП 50.13330. Критерий — минимум приведённых затрат
18.	Несущую способность определяют статическими испытаниями (по ГОСТ 5686): строят график «осадка — нагрузка», находят предельную нагрузку.
19.	Выбор метода (цементация, песчаные сваи, геосинтетики, уплотнение) обосновывают по результатам инженерно-геологических изысканий и расчётов осадок. Критерии: эффективность, технологичность, стоимость, экологичность.

20.	Достаточность оценивают по кратности воздухообмена и скорости движения воздуха. На практике используют два метода: нормативный (по СП 60.13330) и аэродинамический.

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 «Учебная практика (ознакомительная)»

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.