

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.06.2026 17:36:24
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f10984fa699d1debd94f6c5f35d7

**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-4 «Способность осуществлять работы по формированию, утверждению задания на проектирование, составлению сроков выпуска проектной документации»

Разработан в соответствии с ФГОС **08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**

профиль подготовки (специализация) **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**
квалификация **специалист**

Рязань 2026

Вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-4.

«Способность осуществлять работы по формированию, утверждению задания на проектирование, составлению сроков выпуска проектной документации»

Дисциплина «Производственная практика (технологическая)»

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

1. Что такое жизненный цикл объекта капитального строительства (ОКС)?
2. Какие уровни детализации BIM-модели (LOD) существуют?
3. Какие задачи решает информационная модель на этапе эксплуатации?
4. Назовите три основных формата обмена BIM-данными.
5. Что такое параметрическая модель в BIM?
6. Какие принципы стандартизации BIM используются в России?
7. Как BIM помогает в экологическом проектировании (зелёное строительство)?
8. Кто является участниками процессов информационного моделирования?
9. Что такое общая среда данных (Common Data Environment – CDE)?
10. Как в BIM реализуется управление коллизиями?
11. Какие программные продукты Autodesk используются для BIM на всех этапах?
12. Что такое BIM-менеджер и каковы его задачи?
13. Как BIM применяется при реконструкции зданий?
14. Какие экономические эффекты даёт внедрение BIM?
15. Какие документы регламентируют требования к информационной модели в России?

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (технологическая)»

16. Расшифровка CDE в контексте BIM:
 - А) Центр вычислительной техники
 - Б) Общая среда данных (Common Data Environment)
 - В) Качество и надёжность (Certified Design Environment)
 - Г) Классификатор документации
17. Какой формат является открытым и наиболее распространённым для обмена BIM-моделями?
 - А) DWG
 - Б) IFC
 - В) PDF

Г) MP4

18. На каком этапе жизненного цикла применяется уровень детализации LOD 500?

- А) Концепция
- Б) Рабочее проектирование
- В) Эксплуатация
- Г) Снос

19. Какой программный продукт чаще всего используется для проверки коллизий в BIM?

- А) Revit
- Б) Navisworks
- В) ArchiCAD
- Г) Renga

20. Что из перечисленного НЕ является прямой задачей BIM-менеджера?

- А) Разработка стандартов моделирования
- Б) Координация разделов проекта
- В) Кладка стен на стройплощадке
- Г) Обучение сотрудников работе с BIM.

21. Какая программа предназначена для проектирования и выпуска документации и относится к средствам автоматизированного проектирования?

- А) Sokkia Spectrum Link
- Б) CREDO_DAT
- В) AutoCAD
- Г) MAGNET Field.

22. Какие программные средства используются для обработки данных геодезических измерений при информационном моделировании объекта?

- А) Только графические редакторы Paint и CorelDRAW
- Б) Программы Sokkia Spectrum Link, CREDO_DAT и MAGNET Office Tools
- В) Только текстовые редакторы Microsoft Word
- Г) Исключительно электронные таблицы Microsoft Excel.

23. Какой программный комплекс предназначен для формирования межевого плана, технического плана и схемы расположения земельного участка?

А) ArchiCAD

Б) ПроГео

В) AutoCAD

Г) АРГО.

24. Какие программные продукты, перечисленные в программе, относятся к программам для архитектурно-строительного проектирования и моделирования зданий?

А) MAGNET Field и Sokkia Spectrum Link

Б) Windows XP и антивирусные программы

В) ArchiCAD и AutoCAD

Г) ГИС «Терра 2.0» и ArcGIS.

25. Для какой цели используется программа MAGNET Field в рамках технологической практики?

А) Для создания бухгалтерской отчетности

Б) Для управления работой электронных и роботизированных тахеометров, цифровых нивелиров и спутникового оборудования

В) Для обработки текстовых документов в формате .doc

Г) Для создания архитектурных визуализаций

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Последовательность этапов: изыскания → проектирование → строительство → эксплуатация → реконструкция/ремонт → снос (утилизация).
2	LOD 100 (концепция), LOD 200 (приблизительная геометрия), LOD 300 (точная геометрия, сведения об элементах), LOD 350 (с узлами), LOD 400 (детальная для производства), LOD 500 (эксплуатационная).
3	Управление техническим обслуживанием, планирование ремонтов, учёт оборудования, аварийные ситуации, энергоэффективность.
4	IFC (Industry Foundation Classes), DWF, DWG (частично), BCF (обмен замечаниями).
5	Модель, где элементы имеют изменяемые параметры (высота, ширина, материал), которые автоматически обновляют связанные элементы и чертежи.

6	Семейство ГОСТ Р (57563, 58527, 58992), СП 333, 404, 328, а также классификатор строительной информации (КСИ).
7	Анализ энергопотребления, инсоляции, ветровых потоков, подбор материалов по экологичности, расчёт углеродного следа.
8	Заказчик, проектировщики, генподрядчик, субподрядчики, эксплуатирующая организация, государственные органы.
9	Облачное или корпоративное хранилище, где все участники проекта размещают и согласовывают BIM-модели и документацию.
10	Автоматическая проверка пересечений конструкций с инженерными системами, выдача протокола коллизий, устранение конфликтов.
11	Revit (проектирование), Navisworks (управление, коллизии), BIM 360 (CDE), InfraWorks (изыскания, инфраструктура).
12	Специалист, отвечающий за внедрение стандартов, координацию моделей, обучение участников, управление данными в проектах.
13	Создание модели существующего объекта по обмерным данным (лазерное сканирование), проектирование изменений в той же среде.
14	Снижение количества ошибок, сокращение сроков проектирования, уменьшение строительных отходов, прозрачность сметы, снижение эксплуатационных затрат.
15	ГОСТ Р 58527-2019 (правила разработки), ГОСТ Р 58992-2020 (классификатор), ГОСТ Р 57563-2017 (управление), СП 333.1325800.2017 (информационное моделирование).
16	б
17	б
18	в
19	б
20	в
21	в
22	б
23	б
24	в
25	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 53-74 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 12 - 15 тестовых вопроса.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня) – оценивается по шкале 75-94 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале 16 - 20 тестовых вопроса.
Повышенный превосходный уровень (относительно порогового уровня) – 95-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале 21 - 25 тестовых вопросов.

Дисциплина «Производственная практика (проектная)»

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

1. Что такое информационное моделирование объекта капитального строительства (ОКС)?
2. Перечислите основные принципы работы в специализированных программных комплексах BIM.
3. Какие этапы жизненного цикла ОКС предполагают использование информационной модели?
4. Какие задачи информационного моделирования решаются на этапе проектирования?
5. Как информационная модель используется на этапе строительства?
6. Каковы преимущества информационной модели на этапе эксплуатации здания?
7. Назовите известные вам BIM-платформы для проектирования зданий.
8. Что такое «единая информационная среда» в контексте BIM?
9. Какие выгоды получает заказчик от использования BIM-технологий?
10. Какие нормативные документы регламентируют применение BIM в России?
11. Что такое уровень проработки модели (LOD) и какие уровни вы знаете?
12. Как осуществляется совместная работа разных специалистов (архитекторов, конструкторов, инженеров) в одной модели?
13. Какие форматы данных используются для обмена информационными моделями?
14. В чем заключается процесс управления информацией на этапе эксплуатации?
15. Как связаны между собой BIM-модель и геоинформационные системы (ГИС)?

Тестовые вопросы по дисциплине «Производственная практика (проектная)»

16. BIM — это:
 - а) Информационная модель здания и процесс управления информацией на всех этапах его жизненного цикла
 - б) Трехмерный чертеж
 - 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. Преимущество BIM 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

19. Для чего используются специализированные программные комплексы в области градостроительной деятельности (ГИС, BIM)?

- а) Для бухгалтерского учета
- б) Для управления кадрами
- в) Для планирования, проектирования и управления городским развитием и объектами недвижимости
- г) Для создания текстовых документов

20. Управление процессами информационного моделирования предполагает:

- а) Только создание модели
- б) Координацию действий участников, контроль версий, стандартизацию, верификацию данных и обновление модели на всех этапах
- в) Только печать чертежей
- г) Только расчеты конструкций.

21. Какие программные средства используются для обработки данных геодезических измерений, которые служат основой для построения информационных моделей территорий и объектов?

- а) Геодезические программы «Терра.Геодезия», CREDO_DAT, Sokkia Spectrum Link и MAGNET Office Tools
- б) Только графические редакторы Paint и CorelDRAW
- в) Только текстовые редакторы Microsoft Word
- г) Исключительно электронные таблицы Microsoft Excel.

22. Какие информационно-справочные системы используются в образовательном процессе для доступа к нормативной базе при проектировании и информационном моделировании?

- а) Только электронные библиотеки IPRBooks
- б) Специализированные геодезические базы данных
- в) Только поисковые системы Яндекс и Google
- г) Системы «Консультант +» и «Гарант».

23. Что включает в себя управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла в соответствии с компетенцией ПК-4?

- а) Только создание трехмерных моделей зданий без привязки к срокам и этапам
- б) Работу в специализированных программных комплексах в области градостроительной деятельности на этапах проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции
- в) Исключительно использование бумажных носителей для хранения проектной документации
- г) Только расчет сметной стоимости в Microsoft Excel.

24. Какие программные средства, согласно программе проектной практики, относятся к системам автоматизированного проектирования (САПР) для выпуска проектной документации?

- а) Только геоинформационные системы ArcGIS и ГИС «Терра 2.0»
- б) Программы AutoCAD и ArchiCAD
- в) Только офисный пакет Microsoft Office
- г) Геодезические программы CREDO_DAT и Sokkia Spectrum Link.

25. Какие геоинформационные системы (ГИС) перечислены в программе проектной практики для использования в градостроительной деятельности?

- а) ArcGIS for Desktop Advanced (ArcInfo) и ГИС «Терра 2.0»
- б) Microsoft Office 2010 и Microsoft Office 2013
- в) Только программы для обработки геодезических измерений
- г) AutoCAD и ArchiCAD

Ключ к контрольным вопросам

Номер вопроса	Правильный вариант ответа или ответ
1	Это процесс создания и использования цифровой модели объекта, которая содержит всю информацию о его геометрии, материалах, конструктивных элементах, инженерных системах и эксплуатационных характеристиках.
2	Основные принципы: единая модель, совместная работа, параметризация, ассоциативность (изменение в одном месте обновляет все связанные элементы), работа с данными, а не просто с геометрией.
3	Этапы: концепция и планирование, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция и снос.
4	На этапе проектирования BIM используется для: создания 3D-модели, автоматического получения 2D-чертежей и спецификаций, проведения расчетов и анализа (энергоэффективность, освещенность, коллизии), визуализации.
5	На этапе строительства модель используется для: планирования сроков (4D BIM), управления стоимостью и ресурсами (5D BIM), контроля качества, логистики (стройгенплан), мониторинга хода работ.
6	На этапе эксплуатации модель служит основой для управления зданием: обслуживание инженерных систем, планирование ремонтов, управление энергопотреблением, обеспечение безопасности.
7	Autodesk Revit, Bentley AECOsim, Renga, ArchiCAD (с BIM-функциями), Tekla Structures.
8	Единая информационная среда (Common Data Environment — CDE) — это централизованное хранилище данных, где все участники проекта имеют доступ к актуальной информации, что обеспечивает прозрачность и контроль.

9	Заказчик получает: сокращение сроков и стоимости проекта, повышение качества, прозрачность бюджета, возможность управления объектом на всех этапах, сокращение эксплуатационных расходов.
10	Основные документы: Приказ Минстроя России № 926/пр от 29.12.2021 (о переходе на BIM), Постановление Правительства № 1431, а также ГОСТы серии 10.xxx (BIM-стандарты).
11	LOD (Level of Development) — это степень детализации модели, которая определяет, насколько подробно проработаны элементы на разных стадиях проекта. Уровни: LOD 100 (концепция), 200 (общий проект), 300 (рабочая документация), 400 (для строительства), 500 (для эксплуатации).
12	Совместная работа организуется через «облачные» сервисы (BIM 360, BIMcloud), где все специалисты работают над «центральной» моделью, при этом блокируя редактируемые элементы для других, чтобы избежать конфликтов.
13	Основные открытые форматы: IFC (Industry Foundation Classes — для обмена данными между разными программами), COBie (для передачи данных об оборудовании в эксплуатацию), а также проприетарные форматы (rvt, dgn).
14	Управление информацией на этапе эксплуатации включает: загрузку паспортов оборудования, ведение журналов осмотров и ремонтов, интеграцию с системами диспетчеризации, актуализацию модели по результатам обследований.
15	BIM-модель предоставляет детальную информацию об отдельном объекте, а ГИС работает с пространственными данными на уровне территории (генеральный план, транспорт, инженерная инфраструктура). Их интеграция позволяет моделировать жизнь района в целом.
16	а
17	б
18	б
19	в
20	б
21	а
22	в
23	б
24	б
25	а

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 12 - 15 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 16 - 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.