Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.11.2026 18:41:13
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d08ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

Образовательное частное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»

(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДИПЛОМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного
дипломатического колледжа
_____ Н.И. Платонова
«16» февраля 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Основы технологий информационного моделирования

Специальность

07.02.01 Архитектура

Квалификация выпускника
Архитектор

Форма обучения: очная

на базе среднего общего образования

Москва

Фонд оценочных средств для дисциплины «Основы технологий информационного моделирования». Специальность 07.02.01 Архитектура / – М.: ИМПЭ им. А. С. Грибоедова.

Фонд оценочных средств является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

Организация-разработчик:	Образовательное частное учреждение высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова»

Директор Международного
дипломатического колледжа_____/Н.И. Платонова

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы технологий информационного моделирования» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины (РПД) «Основы технологий информационного моделирования». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование	Вид контроля, позволяющий оценить изученный теоретический материал.	Вопросы для проведения тестирования
2	Практические задания	Вид контроля, позволяющий оценить умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач	Задания к практическому занятию
3	Контрольная работа	Вид контроля, позволяющий определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций	Задания контрольной работы
4	Самостоятельная работа	Вид контроля, позволяющий оценить проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборку нормативного и иного материала и выполнение других заданий	Задания самостоятельной работы
5.	Зачет/Зачет с оценкой/Экзамен	Вид контроля, позволяющий выявить степень овладения знаниями, умениями и навыками, необходимыми для дальнейшего освоения образовательной программы подготовки	Вопросы для подготовки к зачету/зачету с оценкой/экзамену

3.КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

3.1. Вопросы для устного опроса (по темам)

Тема 1. Основные сведения об информационном моделировании зданий:

1. В чем отличие «Большой BIM» (Big BIM) от «Малой BIM» (Small BIM)?
2. Какие исторические и технологические предпосылки привели к появлению технологии BIM?
3. Что такое параметрическое моделирование и как оно влияет на современное проектирование?
4. Как BIM-технологии связаны с концепцией жизненного цикла здания (ЖЦЗ)?

Тема 2. Основные программы, создающие информационную модель здания:

5. В чем заключается назначение и основные функции программы Revit Structure?
6. Какие задачи решает Revit MEP при проектировании инженерных систем?
7. Как осуществляется проверка коллизий (пересечений) между инженерными системами и несущими конструкциями в BIM?
8. Для чего используются расчетные программы (например, SCAD, Robot Structural Analysis) в связке с Revit?

Тема 3. Основные приложения, работающие с информационной моделью здания:

9. Какие возможности предоставляет программа ECOTECT при анализе проектируемого объекта?
10. Как Интернет-ресурсы и облачные технологии используются в современных BIM-процессах?

Тема 4. Методические основы информационного моделирования:

11. В чем суть технологии связанных файлов при многопользовательской работе над моделью?
12. Каковы особенности информационного моделирования памятников архитектуры и старых зданий?
13. Какие методы используются для многовариантного проектирования в рамках одной информационной модели?

3.2. Лабораторные работы (примеры заданий)

- **Лабораторная работа №1:** Построение базовой плоской и 3D-модели в Revit (стены, перекрытия, проемы).
- **Лабораторная работа №2:** Изучение интерфейса и инструментов ПК Лира (задание стержневых систем, установка шарниров, сбор нагрузок).
- **Лабораторная работа №3:** Проектирование армирования железобетонных конструкций (колонн или фундаментов) в Autodesk AutoCAD Structural Detailing.
- **Лабораторная работа №4:** Настройка многопользовательской работы (создание локальной модели и файла хранилища).
- **Лабораторная работа №5:** Создание и редактирование растровых изображений для оформления презентационных материалов.

4. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

3.1. Теоретическая часть (Тестирование)

Инструкция: Выберите один правильный вариант ответа. Время выполнения — 30 минут. (30 вопросов, каждый оценивается в 1 балл).

1. Что лежит в основе технологии BIM?

а) Плоское черчение в 2D

б) Информационная (параметрическая) 3D-модель здания

в) Растровая графика

г) Текстовый документ

2. Как расшифровывается аббревиатура BIM?
а) Building Information Modeling
б) Building Integrated Management
в) Basic Information Model
г) Building Instruction Manual
3. Что подразумевает «Большая BIM» (Big BIM)?
а) Моделирование только несущих конструкций
б) Проектирование с использованием одной программы
в) Процесс информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла здания
г) Создание чертежей формата А1
4. Какой программный продукт из линейки Autodesk предназначен для проектирования инженерных систем (водоснабжение, отопление, вентиляция)?
а) Revit Architecture
б) Revit Structure
в) Revit MEP
г) AutoCAD Civil 3D
5. Какая программа используется для прочностных расчетов конструкций?
а) Adobe Photoshop
б) LIRA-SAPR
в) MS Word
г) Revit Architecture
6. Что такое «проверка коллизий» в BIM-проектировании?
а) Проверка орфографии в пояснительной записке
б) Выявление геометрических пересечений элементов (например, трубы и балки)
в) Проверка соответствия ГОСТ
г) Расчет стоимости проекта
7. Какая программа позволяет проводить комплексные расчеты энергосбережения и инсоляции на ранних стадиях?
а) ECOTECT
б) Microsoft Excel
в) Autodesk AutoCAD
г) 1С: Предприятие
8. Что такое «семейство» (Family) в Revit?
а) Группа разработчиков проекта
б) Библиотечный элемент (окно, дверь, мебель), обладающий параметрами
в) Совокупность чертежей
г) Тип файла
9. Для чего в Revit используется инструмент «Мультилиния»?
а) Для рисования произвольных кривых
б) Для построения стен заданной толщины
в) Для нанесения размеров
г) Для создания 3D-текста
10. Какой формат файлов является родным для программы Revit?
а) .dwg
б) .rvt
в) .jpg
г) .pdf
11. Что такое «связанные файлы» (Link) при работе в BIM?
а) Файлы, сохраненные в облаке
б) Механизм подключения внешних моделей (например, конструкций или инженерных систем) к архитектурной модели

в) Ссылки на сайты производителей
г) Гиперссылки в тексте

12. Для чего используется Autodesk AutoCAD Structural Detailing?

а) Для проектирования интерьеров
б) Для деталировки узлов и армирования железобетонных конструкций
в) Для ландшафтного дизайна
г) Для видеомонтажа

13. Что такое «растровая графика»?

а) Изображение, состоящее из пикселей
б) Изображение, состоящее из векторов (линий и кривых)
в) 3D-модель
г) Текстовый файл

14. Какой из перечисленных форматов относится к растровым?

а) .svg
б) .cdr
в) .png
г) .dwg

15. Какая информация НЕ содержится в BIM-модели по умолчанию?

а) Геометрические размеры элемента
б) Материал элемента
в) Стоимость строительства объекта (без дополнительного насыщения данными)
г) Физические свойства элемента

16. Что означает «параметрическое моделирование»?

а) Моделирование, при котором изменение одного параметра автоматически изменяет связанные с ним элементы
б) Создание статичных чертежей
в) Рисование от руки
г) Работа с растровыми изображениями

17. Какая программа относится к САПР (Системам автоматизированного проектирования)?

а) AutoCAD
б) Microsoft Word
в) Google Chrome
г) Windows Media Player

18. Что такое «BIM-менеджер»?

а) Программа для управления компьютером
б) Специалист, отвечающий за внедрение и координацию BIM-процессов в компании
в) Файл с настройками
г) Сервер для хранения данных

19. Для чего в Revit Architecture используется инструмент «Сетка» (Grid)?

а) Для создания осей здания
б) Для нанесения штриховки
в) Для вставки таблиц
г) Для создания кровли

20. Что такое «уровень» (Level) в Revit?

а) Слой краски
б) Высотная отметка (этаж) для размещения элементов
в) Уровень доступа к файлу
г) Степень детализации модели

21. Какая технология позволяет одновременно работать над одной моделью нескольким архитекторам?

а) Работа с локальной моделью и файлом хранилища (Worksharing)

б) Использование только одного компьютера
в) Распечатка чертежей
г) Использование PDF-файлов

22. Что такое «LOD» в BIM-моделировании?
а) Уровень детализации (Level of Detail / Development)
б) Язык программирования
в) Тип файла
г) Название программы

23. В чем основное преимущество использования BIM перед 2D-черчением?
а) Возможность автоматического получения чертежей, спецификаций и ведомостей из модели
б) Меньшие требования к компьютеру
в) Более низкая квалификация специалистов
г) Нет преимуществ

24. Какой инструмент в Revit используется для создания крыши сложной формы?
а) Крыша по контуру (Roof by footprint)
б) Стена
в) Перекрытие
г) Колонна

25. Для обмена данными между Revit и AutoCAD чаще всего используется формат:
а) .dwg
б) .txt
в) .mp3
г) .exe

26. Что такое «3D-визуализация» в архитектуре?
а) Создание фотореалистичного изображения объекта на основе модели
б) Выполнение рабочих чертежей
в) Расчет конструкций
г) Написание текста

27. Какие данные можно извлечь из BIM-модели для составления смет?
а) Объемы материалов, площади помещений, спецификации элементов
б) Только цвета элементов
в) Только текстовые комментарии
г) Никакие данные извлечь нельзя

28. Что такое «облако точек» (Point Cloud) в BIM?
а) Набор данных, полученных путем 3D-сканирования существующего объекта
б) Способ анимации
в) Тип шрифта
г) Метод рисования

29. Какая программа используется для создания растровых изображений и их редактирования?
а) Adobe Photoshop
б) LIRA-SAPR
в) Revit Structure
г) Autodesk AutoCAD

30. Что является конечным результатом информационного моделирования на этапе эксплуатации здания?
а) Цифровой двойник (Digital Twin) здания с актуальной информацией о его состоянии
б) Бумажная копия чертежа
в) Макет из картона
г) Только архитектурная концепция

Ключи к тесту:
1-б, 2-а, 3-в, 4-в, 5-б, 6-б, 7-а, 8-б, 9-б, 10-б, 11-б, 12-б, 13-а, 14-в, 15-в, 16-а, 17-а, 18-б, 19-а, 20-б, 21-а, 22-а, 23-а, 24-а, 25-а, 26-а, 27-а, 28-а, 29-а, 30-а.

4.2. Практическая часть (Экзаменационное задание)
Задание: В программном комплексе Revit Architecture выполнить базовую 3D-модель фрагмента здания (стены, перекрытие, проем).

- **Условие:** Создать проект, настроить уровни (1 этаж — 0.000, 2 этаж — +3.000). Возвести наружные стены толщиной 400 мм и внутреннюю перегородку толщиной 120 мм. Установить дверной проем. Выполнить визуализацию в 3D-виде.
- **Время выполнения:** 45 минут.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

5.1. Оценка тестирования (теоретическая часть)

- **«Отлично»** — 27–30 правильных ответов (90–100%).
- **«Хорошо»** — 23–26 правильных ответов (75–89%).
- **«Удовлетворительно»** — 18–22 правильных ответа (60–74%).
- **«Неудовлетворительно»** — 17 и менее правильных ответов (менее 60%).

5.2. Оценка практического задания

- **«Отлично»** — Модель построена без ошибок, корректно настроены уровни, параметры стен и проемов, выполнена качественная 3D-визуализация. Обучающийся уверенно владеет интерфейсом и инструментами.
- **«Хорошо»** — Модель построена с незначительными неточностями (например, неверная толщина перегородки), 3D-вид получен. Обучающийся ориентируется в программном обеспечении.
- **«Удовлетворительно»** — Модель создана, но с ошибками (не выполнены проемы, не настроены уровни), визуализация не выполнена или выполнена с ошибками. Обучающемуся требовались подсказки преподавателя.
- **«Неудовлетворительно»** — Задание не выполнено, модель не соответствует требованиям, обучающийся не может выполнить базовые операции в программе.

5.3. Итоговая оценка по дисциплине (Экзамен)
Итоговая оценка складывается из оценки за тест и оценки за практическое задание:

- **«Отлично»** — обе части выполнены на «отлично».
- **«Хорошо»** — одна из частей на «отлично», другая на «хорошо» (или обе на «хорошо»).
- **«Удовлетворительно»** — обе части на «удовлетворительно» (или одна на «хорошо», другая на «удовлетворительно»).
- **«Неудовлетворительно»** — хотя бы одна часть выполнена на «неудовлетворительно».

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания диагностической работы:

Оценка	Критерии оценивания
отлично	от 90 до 100 % правильно выполненных заданий
хорошо	от 70 до 89 % правильно выполненных заданий
удовлетворительно	от 50 до 69 % правильно выполненных заданий
неудовлетворительно	менее 50 % правильно выполненных заданий