

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Моделирование вычислительных систем

(наименование учебной дисциплины, практики)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Компьютерные системы и сети»

наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик(разработчики):
доцент

(подпись)

Истомин Л.Ф.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
информационных
технологий и транспорта

(подпись)

Верительник Е.А

Краснодон 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Моделирование вычислительных систем»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какая основная цель моделирования вычислительных систем?

- А) Создание точной копии реальной системы.
- Б) Анализ поведения системы при различных условиях.
- В) Улучшение аппаратного обеспечения системы.
- Г) Разработка нового программного обеспечения.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

2. Какой тип моделирования выполняется с использованием математических уравнений и алгоритмов?

- А) Имитационное моделирование.
- Б) Аналитическое моделирование.
- В) Дискретно-событийное моделирование.
- Г) Непрерывное моделирование.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

3. Что такое «валидация» модели вычислительной системы?

- А) Процесс упрощения модели.
- Б) Процесс сравнения результатов моделирования с реальными данными.
- В) Процесс разработки модели.
- Г) Процесс документирования модели.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

4. Какой из перечисленных факторов является наиболее важным при выборе уровня детализации модели?

- А) Доступность вычислительных ресурсов.
- Б) Сложность системы.
- В) Цель моделирования.
- Г) Квалификация моделировщика.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Соотнесите термин с его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца:

Термин	Определение
1) Имитационное моделирование	А) Использование математических формул и уравнений для описания системы.
2) Аналитическое моделирование	Б) Моделирование, при котором система имитируется во времени.
3) Валидация	В) Проверка соответствия модели требованиям и спецификациям.
4) Верификация	Г) Оценка адекватности модели реальной системе.

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3Г, 4В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

2. Соотнесите термин с его определением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца:

Термин	Определение
1) Событие	А) Компонент системы, который может выполнять операции.
2) Сущность	Б) Мгновенное изменение состояния системы.
3) Ресурс	В) Объект, который перемещается по системе и обрабатывается ресурсами.
4) Модель	Г) Упрощенное представление системы, используемое для изучения ее поведения.

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3А, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

3. Установите соответствие модели и её характеристики. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца:

Модель	Характеристика
1) Смешанная модель	А) Модель, которая использует данные о прошлых состояниях системы для предсказания будущих состояний.
2) Марковская модель	Б) Модель, описывающая поведение системы как непрерывный поток.

- | | |
|-----------------------------|--|
| 3) Циклическая модель | В) Модель, представляющая собой комбинацию дискретного и непрерывного моделирования. |
| 4) Детерминированная модель | Г) Модель, предсказывающая одинаковый результат для одних и тех же входных данных. |

Правильный ответ: 1В, 2А, 3Б, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

4. Оценка достоверности результатов моделирования. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца:

- | Оценка | Описание |
|----------------------------|---|
| 1) Чувствительность модели | А) Способность модели адекватно отображать реальное поведение системы. |
| 2) Валидация модели | Б) Степень влияния изменений входных параметров на выходные результаты. |
| 3) Верификация модели | В) Проверка соответствия модели спецификациям и требованиям. |
| 4) Адекватность модели | Г) Оценка влияния изменений в исходных данных на результаты модели. |

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3Г, 4П

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов разработки модели вычислительной системы:

- А) Проверка адекватности модели.
- Б) Определение целей моделирования и области исследования.
- В) Сбор данных о системе и выбор уровня детализации модели.
- Г) Реализация модели с использованием выбранного инструмента моделирования.
- Д) Валидация модели путем сравнения результатов с реальными данными.

Правильный ответ: Б, В, Г, А, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

2. Установите правильную последовательность действий в дискретно-событийном моделировании:

- А) Установка текущего времени моделирования.
- Б) Инициализация модели.
- В) Обработка события (изменение состояния системы).
- Г) Поиск следующего события в списке событий.
- Д) Обновление статистики.

Правильный ответ: Б, А, Г, В, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

3. Установите правильную последовательность шагов при анализе результатов моделирования:

- А) Представление результатов в виде графиков и таблиц.
- Б) Формулировка выводов и рекомендаций на основе анализа данных.
- В) Сбор данных, полученных в результате моделирования.
- Г) Статистическая обработка данных.

Правильный ответ: В, Г, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

4. Установите правильную последовательность действий при настройке параметров модели для достижения желаемой производительности:

- А) Повторное моделирование с измененными параметрами.
- Б) Определение целевых значений метрик производительности.
- В) Анализ результатов моделирования и оценка производительности.
- Г) Выбор параметров, которые необходимо изменить.

Правильный ответ: Б, Г, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ позволяет упростить сложную вычислительную систему, сосредоточив внимание на существенных деталях и игнорируя несущественные.

Правильный ответ: Абстракция.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

2. Для корректной работы модели, особенно при длительном моделировании, важна ее _____.

Правильный ответ: Устойчивость.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

3. Верификация модели подтверждает, что модель реализована в соответствии с ее _____.

Правильный ответ: Спецификацией.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

4. Для запуска модели необходимо скомпилировать исходный код на языке моделирования, если он используется, затем _____ модель и начать процесс имитации.

Правильный ответ: Запустить.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Как называется модель, которая описывает систему в фиксированный момент времени, без учета динамики?

Правильный ответ: Статическая модель.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

2. Как называется процесс проверки соответствия результатов моделирования реальным данным или результатам других, уже проверенных моделей?

Правильный ответ: Валидация / Подтверждение / Проверка адекватности.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

3. Как называется метрика, измеряющая количество задач, которые система может выполнить за определенный период времени?

Правильный ответ: Пропускная способность / Производительность / Скорость обработки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

4. Как называются модели, состояние которых изменяется только в определенные моменты времени?

Правильный ответ: Дискретные / Дискретно-событийные / Событийные.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Опишите, как уровень детализации модели вычислительной системы влияет на точность, вычислительную сложность и время моделирования.

Приведите пример, показывающий, как выбор неправильного уровня детализации может привести к неверным выводам и решениям.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Уровень детализации модели – один из важнейших параметров, определяющих точность, вычислительную сложность и время моделирования.

1. Высокий уровень детализации: Модель учитывает множество деталей и нюансов работы системы. Преимущества – высокая точность результатов, возможность выявления тонких эффектов. Недостатки – высокая вычислительная сложность, большое время моделирования, необходимость сбора большого объема данных.

2. Низкий уровень детализации: Модель содержит упрощенное представление системы, игнорируя многие детали. Преимущества – низкая вычислительная сложность, малое время моделирования. Недостатки – низкая точность результатов, невозможность выявления тонких эффектов.

Выбор уровня детализации – компромисс между точностью, вычислительной сложностью и временем моделирования. Важно учитывать цели моделирования и доступные ресурсы.

Критерии оценивания: Ответ должен содержать описание преимущества и недостатки уровней детализации.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

2. Опишите роль генераторов случайных чисел (ГСЧ) в моделировании вычислительных систем. Объясните, какие характеристики ГСЧ являются наиболее важными для обеспечения достоверности результатов моделирования, и какие методы используются для проверки качества ГСЧ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Генераторы случайных чисел (ГСЧ) играют важную роль в моделировании вычислительных систем, особенно в имитационном моделировании и методе Монте-Карло. Они используются для моделирования случайных событий, таких как время прибытия запросов, время обслуживания, отказы оборудования и т.д.

Качество ГСЧ напрямую влияет на достоверность результатов моделирования. Важные характеристики ГСЧ.

1. Равномерность. Числа, генерируемые ГСЧ, должны быть равномерно распределены в заданном интервале.

2. Независимость. Числа, генерируемые ГСЧ, должны быть статистически независимыми друг от друга.

3. Длинный период. ГСЧ должен иметь достаточно длинный период повторения, чтобы избежать влияния цикличности на результаты моделирования.

4. Воспроизводимость: ГСЧ должен обеспечивать возможность воспроизведения последовательности случайных чисел при заданном начальном значении, что важно для отладки и сравнения результатов.

Критерии оценивания: Ответ должен содержать описание характеристик минимум одним предложением.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.3)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Моделирование вычислительных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

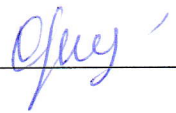
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Председатель учебно-методической
комиссии Краснодонского факультета
инженерии и менеджмента (филиала)

 Родионова О.Ю.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)