ПРИЛОЖЕНИЕ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»**

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**«Математическое и компьютерное моделирование»**

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование   
информационных систем

ОПОП академического бакалавриата

Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная, очно-заочная

Рязань

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Форма проведения зачета – тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам.

# 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1. пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
2. продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
3. эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

**Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной: Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шкала оценивания** | **Критерий** |
| 3 балла  (эталонный уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:  процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100% |
| 2 балла  (продвинутый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:  процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84% |
| 1 балл  (пороговый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:  процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69% |
| 0 баллов | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:  процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49% |

**Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Шкала оценивания** | **Критерий** |
| 3 балла  (эталонный уровень) | выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос,  показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя |
| 2 балла (продвинутый уровень) | выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов |
| 1 балл (пороговый уровень) | выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя |
| 0 баллов | выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос |

На промежуточную аттестацию (экзамен) выносится тест, два теоретических вопроса и 2 задачи. Максимально студент может набрать 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который набрал в сумме 15 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ и практических заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 10 до 14 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ и практических заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 5 до 9 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ и практических заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ или практических заданий.

# 3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Код контролируемой компетенции (или её части)** | **Вид, метод, форма оценочного мероприятия** |
| Общие вопросы теории моделирования | **ОПК-2.1**  **ОПК-2.2** | **Экзамен** |
| Технологии моделирования | **ОПК-2.1**  **ОПК-2.2** | **Экзамен** |
| Вычислительные и информационные системы как объекты моделирования | **ОПК-2.1**  **ОПК-2.2** | **Экзамен** |
| Случайные процессы и их аналитические модели | **ОПК-2.1**  **ОПК-2.2** | **Экзамен** |
| Модели типовых СМО | **ОПК-2.1**  **ОПК-2.2** | **Экзамен** |
| Аналитическое моделирование вычислительных систем | **ОПК-2.1**  **ОПК-2.2** | **Экзамен** |
| Имитационное моделирование вычислительных систем | **ОПК-2.1**  **ОПК-2.2** | **Экзамен** |

# ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

* 1. **Промежуточная аттестация в форме экзамена**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций** |
| ОПК-2 | Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности |

**ОПК-2.1 Применяет современный математический аппарат, связанный с проектирование и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях деятельности**

**ОПК-1.2 Применяет современный математический аппарат, связанный с разработкой и реализацией программных продуктов и программных комплексов в различных областях деятельности**

**Типовые теоретические вопросы для экзамена по дисциплине**

1. Моделирования вычислительных систем. Цель и уровни моделирования.

2. Понятие и классификация случайных процессов.

3. Потоки событий. Их параметры и свойства.

4. Простейший поток событий.

5. Потоки Эрланга.

6. Марковские процессы. Марковский процесс с дискретным временем.

7. Марковские процессы с непрерывным временем.

8. Получение системы уравнений Колмогорова.

9. Предельный стационарный режим.

10. Модели типовых систем массового обслуживания (СМО) и их классификация.

11. Порядок формирования аналитической модели СМО.

12. Схема гибели и размножения.

13. Модели СМО с отказами в обслуживании заявок.

15. Одноканальная СМО с очередью.

16. Разделение очереди на конечную и бесконечную части.

17. Многоканальная СМО с конечной очередью.

18. Многоканальная СМО с очередью без отказов в обслуживании.

19. Сравнение СМО.

20. СМО M/G/1 с заявками N типов.

21. СМО с приоритетными дисциплинами обслуживания.

22. СМО M/G/1 с относительными приоритетами.

23. СМО M/G/1 с абсолютными приоритетами.

24. Закон сохранения среднего времени ожидания.

25. Моделирование вычислительных систем, представленных стохастическими системами массового обслуживания.

26. Разомкнутые и замкнутые стохастические сети.

27. Методика моделирования сложных систем, представленных стохастическими сетями.

28. Основы имитационного моделирования.

29. Структура имитационной модели.

30. Способы формализации объектов моделирования.