

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Математическое и компьютерное моделирование»

Направление подготовки
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

ОПОП академической магистратуры
«Бизнес-анализ и проектирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника — магистр

1. План практических работ.

Тема 2. Вычислительные системы как объекты моделирования.

Практическое занятие № 1 (4 часа). Проверка возможности обеспечения вычислительной системой заданной конфигурации определенных потребностей по передаче и обработке сообщений (потребности формулируются в виде некоторого критерия оптимизации и ограничений); Определение чувствительности вычислительной системы к изменению характеристик ее устройств и оптимальной конфигурации системы. Определение характеристик загрузки оборудования, процесса обслуживания заявок и параметров очередей.

Текущий контроль – устный опрос по результатам усвоения лекционного материала. Решение задач на практических занятиях.

Тема 3. Методы моделирования дискретно-событийных и динамических систем.

Практическое занятие № 2 (6 часов). Стохастические сети СМО как модели систем.

Текущий контроль – устный опрос по результатам усвоения лекционного материала. Решение задач на практических занятиях.

Тема 4. Методы агентного моделирования.

Практическое занятие № 3 (6 часов). Разработка агентных моделей систем. в том числе вычислительных систем.

Текущий контроль – устный опрос по результатам усвоения лекционного материала. Решение задач на практических занятиях.

Тема 5. Методы стохастического имитационного моделирования.

Практическое занятие № 4 (4 часа). Методы анализа систем с помощью стохастического имитационного моделирования

Текущий контроль – устный опрос по результатам усвоения лекционного материала. Решение задач на практических занятиях.

Тема 6. Инструментальные средства моделирования.

Практическое занятие № 5 (4 часа). Построение моделей инструментальными средствами GPSS World и AnyLogic. Интерпретации результатов моделирования

Текущий контроль – устный опрос по результатам усвоения лекционного материала. Решение задач на практических занятиях.

2. Типовые задания в рамках самостоятельной работы студентов для укрепления теоретических знаний, развития умений и навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной:

1. Цели и задачи моделирования.
2. Классификация моделей.
3. Этапы моделирования.
4. События. Потoki событий.
5. Случайные процессы
6. Типовые СМО.
7. Имитационное моделирование.
8. Основы системы моделирования GPSS
9. Основы системы моделирования AnyLogic
10. Обработка результатов экспериментальных исследований.
11. Моделирование вычислительных систем на базе СМО.

12. Разработка системно-динамической имитационной модели на примере предприятия по производству специализированных ЭВМ (на Powersim).
13. Разработка имитационной модели простой динамической системы (на AnyLogic).
14. Разработка модели массового обслуживания покупателей на примере магазина гаджетов (на AnyLogic).
15. Разработка мультиагентной модели поведения двух-трех конкурирующих производителей на условном рынке товаров и услуг (на AnyLogic).
16. Разработка стохастической модели, позволяющей оценивать влияние различных риск-факторов на прибыль условной компании (на Powersim или AnyLogic).
17. Разработка имитационной модели, интегрированной с информационным Хранилищем (MS SQL Server, Oracle) с использованием условных статистических данных (на AnyLogic).

3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции и практические занятия каждую неделю. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- представляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (с помощью офисного пакета Open Office или другом редакторе доступном студенту). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.). Примерный образец оформления отчета предоставляется студентам в виде раздаточных материалов или прилагается к рабочей программе дисциплины.

За 10 минут до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной за занятие работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».