МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО: УТ

Директор ИУИТ Выпускающая кафедра

Заведующий кафедрой АСУ

Э.К. Лецкий

С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Ивницкий Виктор Аронович, д.т.н., профессор Автор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы математического моделирования. Часть 2»

Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная

техника

Профиль: Автоматизированные системы обработки

Н.А. Клычева

информации и управления

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

2016 Год начала подготовки

> Одобрено на заседании Одобрено на заседании кафедры

Учебно-методической комиссии института

Протокол № 2 30 сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической

комиссии Knorf Заведующий кафедрой

Протокол № 2

27 сентября 2019 г.

Э.К. Лецкий

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины — теоретическое и практическое освоение подходов к моделированию систем при их проектировании на основе применения методологии исследования операций.

Задачи дисциплины:

- дать базовые знания по моделированию систем на основе применения методологии исследования операций;
- привить умения математической постановки задач моделирования систем.. Виды профессиональной деятельности:
- научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности): научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования моделирования систем;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых и создания новых математических моделей систем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Методы математического моделирования. Часть 2" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств
	для решения практических задач
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения,
	осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их
	корректности и эффективности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия должны проходить при наличии у студентов опорного конспекта, который лектор размещает на сайте кафедры, а студенты имеют возможность скачать и распечатать. Для подготовки к контрольным работам преподаватель предоставляет студентам совокупность типовых задач, которые студенты решают самостоятельно, общаясь с преподавателем через интерактивный сайт кафедры, а также на практических занятиях Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения:? компьютерное и мультимедийное оборудование;? пакет прикладных обучающих программ;? видео-аудиовизуальные средства обучения;? электронная библиотека курса;? ссылки на Интернет-ресурсы. Преподавание дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» осуществляется в форме лекций, практических занятий. • Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными

интерактивных (диалоговых) технологий. • Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 10 часов. Остальная часть практического курса (8 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. • Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (4 0 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (17 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение

Тема: Предмет и задачи моделироварования информационных систем. Основные понятия и термины моделирования информационных.

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Структура имитационной модели. Технологии построения.

Решение задач, контрольная работа.

РАЗДЕЛ 2

Генерирование случайных чисел и процессов

Тема: Генерирование равномерно распределенных на интервале [0,1] случайных чисел.

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Методы генерирования случайных событий, дискретных и непрерывных случайных величин

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Методы генерирования многомерных случайных величин, усеченных случайных величин.

Решение задач, контрольная работа.

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Методы генерирования цепей и процессов Маркова.

Решение задач, контрольная работа.

РАЗДЕЛ 3

Имитационное моделирование информационных систем как систем массового обслуживания.

Тема: Формирование реализаций случайных потоков однородных событий.

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Введение марковских процессов при моделировании систем массового обслуживания при произвольных распределениях основных случайных величин.

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Моделирование однолинейной системы массового обслуживания.

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Моделирование многолинейной системы массового обслуживания.

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Моделирование сетей массового обслуживания.

Решение задач, контрольная работа.

РАЗДЕЛ 4

Оценка точности результатов моделирования

Тема: Оценка точности результатов аналитического моделирования

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Оценка точности результатов имитационного моделирования в параметрическом случае

Решение задач, контрольная работа.

Тема: Оценка точности результатов имитационного моделирования в непараметрическом случае

Решение задач, контрольная работа.

РАЗДЕЛ 5

Имитационный эксперимент

Тема: Планирование имитационных экспериментов. Ускорение имитационных экспериментов.

Решение задач, контрольная работа.

Экзамен