МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович
06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко
06 октября 2020 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Нечитайло Николай Маркович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование информационных систем»

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 4 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой Э.К. Лецкий

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – теоретическое и практическое освоение подходов к моделированию информационных систем при их проектировании на основе применения методологии исследования операций. .
Задачи дисциплины:
- дать базовые знания по моделированию информационных систем на основе при-менения методологии исследования операций;
- привить умения математической постановки задач моделирования информацион-ных систем..
Виды профессиональной деятельности:
- проектно-конструкторская деятельност;
- научно-исследовательская.
Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профес-сиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
проектно-конструкторская деятельность:
• техническое проектирование моделей информационных систем;
• рабочее проектирование моделей информационных систем;
• выбор исходных данных для проектирования моделей информационных си-стем;
• моделирование информационных процессов и систем;
научно-исследовательская деятельность:
• сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубеж-ного опыта по тематике исследования моделирования информационных систем;
• участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых и создания новых математических моделей информационных си-стем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Моделирование информационных систем" 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 использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-2	способностью проводить техническое проектирование
ПК-5	способностью проводить моделирование процессов и систем

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В качестве образовательных технологий используются: печатные издания (книги ос-новной и дополнительной литературы, в том числе учебники, учебные пособия, задачни-ки), интернет-ресурсы (электронные курсы). Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):- использование современных средств коммуникации;- электронная форма обмена материалами;- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

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

РАЗДЕЛ 1
Введение

Тема: Предмет и задачи моделирования информационных систем. Основные понятия и термины моделирования информационных систем. Типы математических моделей: аналитические, имитационные. Особенности аналитических и имитационных моделей. Сравнение по совокупности свойств.

Тема: Структура имитационной модели. Технологии построения.

РАЗДЕЛ 2
Генерирование случайных чисел и процессов

(контрольная работа)

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

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

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

Тема: Методы генерирования наиболее часто встречающихся на практике распределений

Тема: Методы генерирования цепей и процессов Маркова.

РАЗДЕЛ 3
Имитационное моделирование информационных систем как систем массового обслуживания

Тема: Формирование реализаций случайных потоков однородных событий.

Тема: Введение марковских процессов при моде-лировании систем массового обслуживания при произвольных распределениях основных случайных величин.

Тема: Моделирование однолинейной системы массового обслуживания.

Тема: Моделирование многолинейной системы массового обслуживания.

Тема: Моделирование сетей

РАЗДЕЛ 4
Оценка точности результов моделирования

(контрольная работа)

Тема: Оценка точности результатов аналитического моделирования

Тема: Оценка точности результатов имитационного моделирования в параметрическом случае

Тема: Оценка точности результатов имитационного моделирования в непараметрическом случае

РАЗДЕЛ 5
Имитационный эксперимент

Тема: Планирование имитационных экспериментов. Ускорение имитационных экспериментов

РАЗДЕЛ 6
Курсовая работа

Дифференцированный зачет