

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра
Заведующий кафедрой АСУ

08 сентября 2017 г.

Э.К. Лецкий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ

08 сентября 2017 г.

С.П. Вакуленко

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Лецкий Эдуард Константинович, д.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория информационных процессов и систем»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий
--	--

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – освоение приемов оценивания характеристик информационных процессов и систем на основе построения математических моделей информационных процессов и систем

Задачи дисциплины:

- дать знания в области терминологии, структуры, классификации, характеристик информационных систем (ИС);
- освоить приемы построения моделей и анализа информационных процессов и систем на основе теории марковских случайных процессов;
- освоить приемы построения моделей и анализа информационных процессов и систем на основе теории систем массового обслуживания;
- освоить приемы построения и анализа моделей информационных процессов и систем на основе аппарата логических схем.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования.

Научно-исследовательская деятельность:

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория информационных процессов и 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:

ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
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. Лекционные занятия проходят в аудитории, оснащенной видеопроекционной техникой. Практические занятия выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 28 часов. Остальная часть практического курса (8 часов) проводится с использованием

интерактивных (диалоговых) технологий, включающих, в том числе, разбор и анализ конкретных ситуаций, исследование моделей. 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.

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

РАЗДЕЛ 1

Вероятностные модели информационных процессов и систем.

Тема: Основные понятия: информационный процесс, информационная технология, информационная система(ИС).

Тема: Структура ИС. Классификация ИС. Характеристики ИС, модели для их оценки. Способы учета неопределенности при расчетах характеристик.

Тема: Временные характеристики информационных процессов и систем. Особенности вероятностных расчетов.

РАЗДЕЛ 2

Анализ информационных систем с использованием аппарата процессов Маркова.

(контрольная работа №1)

Тема: Понятие о процессах Маркова. Цепи Маркова. Однородные цепи Маркова. Матрица переходных вероятностей. Графические модели. Классификация состояний. Расчёт вероятностей состояний после k шагов. Уравнение Чепмена-Колмогорова. Стационарные и переходные режимы. Расчёт стационарных вероятностей состояний.

Тема: Применение цепей Маркова при анализе временных характеристик информационных процессов.

РАЗДЕЛ 3

Анализ информационных процессов и систем с использованием марковских моделей систем массового обслуживания.

(контрольная работа №2)

Тема: Элементы теории массового обслуживания. Марковские системы массового обслуживания (СМО). Классификация моделей СМО. Формулы Литтла. Модели случайных потоков.

Тема: Одно-и m -канальные системы массового обслуживания (СМО) с конечной и неограниченной очередью. Замкнутые СМО.

Тема: Применение моделей СМО для анализа ИС (примеры)

РАЗДЕЛ 4

Анализ информационных систем с применением аппарата логических схем.

(контрольная работа №3)

Тема: Графическое изображение логических схем. Типовые схемы элементов информационных процессов. Особенности расчета логических схем.

Тема: Расчет временных характеристик типовых схем (при детерминированных и случайных длительностях операций): последовательная схема, параллельная схема, схема ветвления, цикл. Преобразования логических схем. Примеры.

Экзамен