МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЖАТС РОАТ
Заведующий кафедрой ЖАТС РОАТ

А.В. Горелик

29 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Авторы Власова Елена Викторовна, к.т.н.
Надеина Татьяна Анатольевна, к.ф.-м.н.
Найдюк Филипп Олегович, к.ф.-м.н.
Воднев Николай Николаевич, к.т.н.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория случайных процессов»

Направление подготовки:	11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль:	Оптические системы и сети связи
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии С.Н. Климов	Протокол № 12 15 мая 2018 г. И.о. заведующего кафедрой О.И. Садыкова

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Теория случайных процессов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и приобретение ими:
- основных понятий и методов теории случайных процессов;
- применять математический аппарат рассматриваемой теории, в том числе подходы методы для анализа и построения моделей при решении различных прикладных задач;
- математического описания случайных процессов и их моделирование при решении прикладных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория случайных процессов" 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-4	способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ПК-8	умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине"Теория случайных процессов", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: Лекционно – семинарско -зачетная система: проведение лекций, практических занятий, зашита контрольных работ, прием экзамена. Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. При реализации интерактивных форм проведения практических занятий применяются методы: решение задач в диалоговом режиме: преподаватель отвечает на вопросы студентов и может им задавать вопросы по основным понятиям изучаемой темы. При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео - конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы. Самостоятельная работа студента организована с использованием

традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник. .

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

РАЗДЕЛ 1
Раздел 1. Основные понятия и определения. Классы случайных процессов.

1.1.Случайная функция, случайный процесс, случайная последова-тельность.
1.2.Конечномерные законы распределения СП. Математическое ожидание и ковариационная функция.
1.3.Нормальные случайные процессы. Стационарные СП в узком и широком смысле.
1.4. Процессы с независимыми приращениями. Процессы с некоррелированными приращениями , марковские, винеровские, пуассоновские процессы
1.5. Описание траекторий СП, нахождение семейств распределений СП.

Выполнение контрольной работы

РАЗДЕЛ 2
Раздел 2. Элементы стохастического анализа.

2.1.Сходимость в смысле среднего квадратического, другие виды сходимостей. Лемма Лоэва.
2.2.Стохастический критерий Коши с.к. сходимости.
2.3.Непрерывные СП, необходимые и достаточные условия непрерывности. Дифференцируемые СП, необходимые и достаточные условия дифференцируемости.
2.4.Интеграл от неслучайной функции по СПНКП. Интеграл Ито. Другие виды стохастических интегралов. Необходимые и достаточные условия интегрируемости.
2.5.Эргодические процессы. Достаточные условия эргодичности.

Выполнение контрольной работы

РАЗДЕЛ 3
Раздел 3. Элементы спектральной теории случайных процессов.

3.1.Спектральные характеристики СП.
3.2. ССП с дискретным и непрерывным спектром.
3.3.Стационарный белый шум.

3.4. Нахождение спектральных характеристик СП по известным вероятностным характеристикам и наоборот.

Выполнение контрольной работы

РАЗДЕЛ 4
Допуск к зачету

Защита контрольной работы

Зачет

Зачёт