

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УиЗИ
Заведующий кафедрой УиЗИ



Л.А. Баранов

05 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

Автор Бутенко Александр Ильич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятностей и математическая статистика»

| | |
|--------------------------|--|
| Специальность: | <u>10.05.01 – Компьютерная безопасность</u> |
| Специализация: | <u>Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Специалист по защите информации</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2017</u> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.А. Платонова</p> |
|---|--|

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Теория вероятностей» являются: формирование у студентов основных понятий и идей теории вероятности и математической статистики, а также формирование знаний о современном использовании методов теории вероятности, математической статистики и случайных процессов в различных областях науки.

Задачами дисциплины является получение теоретических знаний и развитие практических умений и навыков решения задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую 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 корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов |
|-------|---|

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

-информационно-коммуникационные технологии; -дистанционные технологии обучения;- компьютерные технологии оценивания;- технология индивидуализации обучения;-коллективный способ обучения;-технология саморазвития;- технология сотрудничества;-технология уровней дифференциации. .

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

РАЗДЕЛ 1

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ

Тема: Понятие случайного события. Пространство элементарных событий. Составные события, действия над событиями. Алгебра событий как одна из интерпретаций алгебры Буля. Диаграммы Венна. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Понятие об аксиоматическом определении вероятности.

Тема: Основные комбинаторные объекты: перестановки, размещения, сочетания, разбиения. Использование методов комбинаторики в теории вероятностей.

Тема: Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли.

Тема: Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.

Тема: Наивероятнейшее число появления события в независимых испытаниях.

РАЗДЕЛ 2 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ.

Тема: Понятие об одномерной случайной величине. Дискретные случайные величины.

Тема: Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства.

Тема: Биномиальное распределение, распределение Пуассона.

Тема: Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения и ее свойства.

Тема: Связь между дифференциальной и интегральной функцией распределения. Равномерное, нормальное, показательное распределение.

Тема: Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, начальные и центральные моменты, мода, медиана, коэффициенты асимметрии и эксцесса) и их свойства.

Тема: Системы случайных величин.

Тема: Условные плотности, зависимость и независимость случайных величин, корреляционный момент.

РАЗДЕЛ 3 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕОРЕМЫ. ЗАКОН БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ.

Тема: Неравенство Чебышева.

Тема: Закон больших чисел

Тема: Теорема Чебышева.

Тема: Теорема Бернулли.

Тема: Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова

РАЗДЕЛ 4 СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ.

Тема: Понятие случайного процесса.

Тема: Описание случайных процессов.

Тема: Стационарный случайный процесс.

Тема: Статистические характеристики случайных процессов – математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция.

Тема: Подпространства векторного пространства.

Тема: Корреляционные функции.

Тема: Свойства корреляционной функции стационарного случайного процесса.

Тема: Изоморфизмы векторных пространств

РАЗДЕЛ 5

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Тема: Выборочный метод.

Тема: Оценки параметров распределения.

Тема: Проверка статистических гипотез. Часть 1.

Тема: Проверка статистических гипотез. Часть 2.

Тема: Метод статистических испытаний.