

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.09.2023 09:31:30
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 4
аудиторные занятия 51
самостоятельная работа 57

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|--|---------|-----|-------|-----|
| | 18 | | | |
| Неделя | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Лабораторные | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Итого ауд. | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Контактная работа | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Сам. работа | 57 | 57 | 57 | 57 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Ознакомить с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики; обучить вероятностным методам анализа физических явлений и технологических процессов; научить использовать методы математической статистики, позволяющие принимать обоснованные решения в условиях неопределенности. Уметь вычислять вероятности, пользоваться статистическими таблицами, иметь опыт статистической обработки результатов эксперимента; научить проверять статистические гипотезы; находить оптимальные параметры технологических процессов. |
|-----|--|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------|
| Блок ОП: | | Б1.О |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Компьютерная графика | |
| 2.1.2 | Математика | |
| 2.1.3 | Физика | |
| 2.1.4 | Алгоритмизация и программирование | |
| 2.1.5 | Аналитическая геометрия и векторная алгебра | |
| 2.1.6 | Информатика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Математическое моделирование в технических системах | |
| 2.2.2 | Решение прикладных задач с использованием MATLAB | |
| 2.2.3 | Технические средства информационных систем | |
| 2.2.4 | Управление техническими системами | |
| 2.2.5 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.6 | Метрология, стандартизация, сертификация | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|---|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Случайные события | | | | | | | |
| 1.1 | Элементы комбинаторики. Классификация событий. Классическое определение вероятностей /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л3.2 | | | |
| 1.2 | Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.2Л3.2 | | | |
| 1.3 | Повторение испытаний: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.2 | | | |
| 1.4 | Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/ | 4 | 7 | | Л1.2Л2.2 | | | |
| 1.5 | Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.2Л2.2 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--------------|--|--|--|
| 1.6 | Подготовка к контрольной работе /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.2 | | | |
| | Раздел 2. Случайные величины | | | | | | | |
| 2.1 | Дискретные случайные величины и их характеристики /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.2Л2.2Л3.2 | | | |
| 2.2 | Распределение "хи-квадрат"; распределение Стьюдента; распределение Фишера /Лек/ | 4 | 1 | | Л2.2 | | | |
| 2.3 | Непрерывные случайные величины и их характеристики. Нормальное распределение случайной величины /Лек/ | 4 | 2 | | Л2.2 | | | |
| 2.4 | Дискретная случайная величина и ее характеристики /Лаб/ | 4 | 4 | | Л1.2Л2.3 | | | |
| 2.5 | Непрерывная случайная величина и ее характеристики /Лаб/ | 4 | 4 | | Л1.2Л2.3 | | | |
| 2.6 | Нормальное распределение случайной величины /Лаб/ | 4 | 2 | | Л1.2Л2.3 | | | |
| 2.7 | Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.2Л3.2 | | | |
| 2.8 | Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.2Л2.2 | | | |
| 2.9 | Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.2Л2.2 | | | |
| | Раздел 3. Элементы математической статистики | | | | | | | |
| 3.1 | Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.2Л2.2 | | | |
| 3.2 | Статистическая проверка статистических гипотез /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.2Л2.2 | | | |
| 3.3 | Элементы теории корреляции /Лек/ | 4 | 2 | | Л1.2Л2.2 | | | |
| 3.4 | Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез /Лаб/ | 4 | 4 | | Л1.2Л2.1Л3.2 | | | |
| 3.5 | Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Лаб/ | 4 | 4 | | Л1.2Л2.1 | | | |
| 3.6 | Непрерывные распределения /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.1 | | | |
| 3.7 | Сравнение двух выборок. Проверочная работа 1 /Лаб/ | 4 | 7 | | Л3.1 Л3.2 | | | |
| 3.8 | Регрессионный анализ. Проверочная работа 2 /Лаб/ | 4 | 7 | | Л3.1 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--------------|--|--|--|
| 3.9 | Непрерывные распределения (плотность вероятности, ее свойства и график; функция распределения - ее свойства и график; медиана и квантиль) /Ср/ | 4 | 4 | | Л1.2Л2.2Л3.2 | | | |
| 3.10 | Сравнение двух выборок (средние выборочные, эмпирические стандарты, доверительные интервалы, проверка гипотез о равенстве дисперсий и математических ожиданий, проверка гипотезы о том, что экспериментальные данные имеют нормальный закон распределения) /Ср/ | 4 | 8 | | Л1.2Л2.2 | | | |
| 3.11 | Регрессионный анализ (линейное, квадратичное, кубическое, показательное регрессионные уравнения). Линейное уравнение регрессии и проверка его на значимость, проверка коэффициентов на значимость /Ср/ | 4 | 8 | | Л2.2Л3.2 | | | |