

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.09.2023 11:31:27
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля на курсах:
зачет с оценкой 2

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 92

часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Сам. работа | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам теории вероятностей и математической статистике как основного математического аппарата для построения моделей случайных явлений, освоение методов математического моделирования и анализа таких явлений. |
| 1.2 | Задачами дисциплины являются: |
| 1.3 | - ознакомить с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики; |
| 1.4 | - обучить вероятностным методам анализа физических явлений; |
| 1.5 | - научить использовать методы математической статистики, позволяющие принимать решения в условиях неопределенности; |
| 1.6 | - приобрести опыт статистической обработки результатов эксперимента. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.Б |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Информатика | |
| 2.1.2 | Физика | |
| 2.1.3 | Химия | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Базы данных | |
| 2.2.2 | Защита информации | |
| 2.2.3 | Информационная безопасность | |
| 2.2.4 | Компьютерная графика | |
| 2.2.5 | Металлургические технологии | |
| 2.2.6 | Общая энергетика | |
| 2.2.7 | Технические средства информационных систем | |
| 2.2.8 | Управление техническими системами | |
| 2.2.9 | Безопасность жизнедеятельности | |
| 2.2.10 | Интеллектуальные технологии в металлургии | |
| 2.2.11 | Научно-исследовательская работа | |
| 2.2.12 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|---|
| ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| Знать: |
| ОПК-3-31 Числовые характеристики случайных величин, применять предельные теоремы теории вероятностей. |
| УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности) |
| Знать: |
| УК-1-31 Основные понятия и факты теории вероятностей и математической статистики. |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| Знать: |
| ОПК-1-31 Основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики. |
| УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности) |
| Уметь: |
| УК-1-У1 Применять полученные знания при решении типовых задач. |

| |
|---|
| ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| Уметь: |
| ОПК-3-У1 Обрабатывать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ. |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| Уметь: |
| ОПК-1-У1 Решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики |
| УК-1: Фундаментальные знания (способен демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности) |
| Владеть: |
| УК-1-В1 Методами оценки точности получаемых экспериментальных результатов. |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |
| Владеть: |
| ОПК-1-В1 Навыками расчета вероятностей при решении задач, в том числе при моделировании явлений (процессов). |

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. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1-31 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 1.2 | Теоремы сложения и умножения случайных величин и следствия из них. Повторение испытаний. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-3-У1 УК-1-У1 | Л1.2Л2.3 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 1.3 | Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-1-В1 УК-1-У1 | Л1.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 1.4 | Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/ | 2 | 5 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 1.5 | Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них (формула полной вероятности, формула Байеса) /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 1.6 | Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|-----------------------|--|-----|--|
| 1.7 | Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы (локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа) /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 1.8 | Выполнение задач из домашней контрольной работы /Ср/ | 2 | 5 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л3.3 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| | Раздел 2. Случайные величины | | | | | | | |
| 2.1 | Дискретные и непрерывные случайные величины и их характеристики /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 | Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 2.2 | Дискретная и непрерывная случайные величины. Их законы распределения и математические характеристики /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1-У1 УК-1-У1 | Л1.2Л2.3 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 2.3 | Дискретная случайная величина. Ее закон распределения, полигон. Функция распределения /Ср/ | 2 | 5 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.3 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 2.4 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Их свойства /Ср/ | 2 | 5 | ОПК-1-31 ОПК-1-В1 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 2.5 | Непрерывная случайная величина. Функция распределения и функция плотности вероятностей для непрерывной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины /Ср/ | 2 | 5 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 2.6 | Распределение Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределения /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л3.2 Э1 Э2 | | | |
| 2.7 | Законы больших чисел (неравенство и теорема Чебышева, теорема Бернулли) /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | | |
| 2.8 | Нормальное распределение. Показательное распределение. /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | | |
| 2.9 | Выполнение задач контрольной работы /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-1-В1 ОПК-3-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| | Раздел 3. Элементы математической статистики | | | | | | | |
| 3.1 | Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | | |
| 3.2 | Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | | |
| 3.3 | Элементы теории корреляции /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--------------------|--|--|----|
| 3.4 | Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Ср/ | 2 | 7 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 ОПК-3-У1 УК-1-31 УК-1-В1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | | | |
| 3.5 | Непрерывные распределения /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | | | P1 |
| 3.6 | Сравнение двух выборок. /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-1-31 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | | | P2 |
| 3.7 | Зачет с оценкой /ЗачётСОц/ | 2 | 4 | ОПК-1-В1 ОПК-3-31 УК-1-31 УК-1-У1 | | | | |