

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.08.2024 16:00:17
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 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

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 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 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.О |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Аналитическая геометрия и векторная алгебра | |
| 2.1.2 | Химия | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Детали машин | |
| 2.2.2 | Деформационные методы наноструктурирования металлов | |
| 2.2.3 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.2.4 | Производственная практика | |
| 2.2.5 | История металлургической отрасли | |
| 2.2.6 | Компьютерная графика | |
| 2.2.7 | Конструирование машин и оборудования | |
| 2.2.8 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1) | |
| 2.2.9 | Основы проектирования | |
| 2.2.10 | САПР в металлургическом машиностроении | |
| 2.2.11 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства | |
| 2.2.12 | Электропривод и автоматизация металлургического оборудования | |
| 2.2.13 | Электропривод металлургических машин | |
| 2.2.14 | Динамика и прочность технологических машин | |
| 2.2.15 | Динамические расчеты машин и механизмов | |
| 2.2.16 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2) | |
| 2.2.17 | Методы увеличения ресурса технологического оборудования | |
| 2.2.18 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.19 | Преддипломная практика | |
| 2.2.20 | Промышленная экология | |
| 2.2.21 | Эксплуатация и ремонт металлургических машин | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1-31 Основные теоремы теории вероятностей и математической статистики.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

УК-1-31 Математические методы сбора, систематизации, обработки и интерпретации результаты наблюдений

| |
|---|
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| Уметь: |
| ОПК-1-У1 Обработать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ. |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Уметь: |
| УК-1-У1 Проводить статистическую оценку параметров распределения |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| Владеть: |
| ОПК-1-В1 Навыками расчета вероятностей при решении задач |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Владеть: |
| УК-1-В1 Методами статистической проверки гипотез |

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 | 4 | УК-1-У1 | Л1.2Л2.3 Э1 Э2 | | | |
| 1.3 | Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности /Ср/ | 2 | 2 | УК-1-У1 ОПК-1-В1 | Л1.2 Э1 Э2 | | | |
| 1.4 | Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Ограниченность классического определения вероятностей. Статистическая и геометрическая вероятности. /Ср/ | 2 | 5 | УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 | 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 | УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 | Л1.2 Э1 Э2 | | КМ1 | |
| 1.6 | Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях /Ср/ | 2 | 6 | УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 | Л1.2Л2.2 Э1 Э2 | | | |

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

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--------------------------|--------------------|--|--|----|
| 3.4 | Построение регрессионных моделей. Проверка их на адекватность. Проверка коэффициентов на значимость /Ср/ | 2 | 7 | УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-1-31 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 | | | |
| 3.5 | Непрерывные распределения /Ср/ | 2 | 2 | УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 | Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | | | Р1 |
| 3.6 | Сравнение двух выборок. /Ср/ | 2 | 2 | УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-31 | Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | | | Р2 |
| 3.7 | Зачет с оценкой /ЗачётСОц/ | 2 | 4 | УК-1-31 УК-1-У1 ОПК-1-В1 | | | | |