

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математические методы обработки данных»

наименование дисциплины

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
(специальности):

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

наименование профиля

Объем дисциплины: – 4 з.е. (144 часа)
з.е. (час.)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- ПК-13: способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математические методы обработки данных» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. ИЗМЕРЕНИЯ И ИХ ПОГРЕШНОСТИ. Классификация ошибок. Случайные ошибки. Формула Гаусса для распределения вероятностей случайных ошибок. Функция ошибок. Вероятная ошибка. Средняя и средняя квадратичная ошибки. Определение меры точности по результатам эксперимента. Методы исключения грубых ошибок.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕМЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ. Случайные события. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.

3. ПЕРВИЧНАЯ СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ. Простая статистическая совокупность. Статистическое распределение. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики статистического распределения..

4. МЕТОДЫ РАСЧЕТА СВОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫБОРКИ. Метод произведений вычисления выборочных средней и дисперсии. Метод сумм вычисления выборочных средней и дисперсии. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения.

5. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЧИСЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН. Точечная оценка числовой характеристики. Свойства точечной оценки. Методы получения точечных оценок. Интервальная оценка числовой характеристики случайной величины. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения.

5.5. Доверительные интервалы для оценки дисперсии нормального распределения.

6. ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ. Статистическая гипотеза. Основные этапы проверки гипотезы. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной совокупности.

6.4. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей с неизвестными дисперсиями (зависимые выборки)

6.5. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.

7. ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции двух исследуемых величин. Критерий независимости и силы линейной связи для двух нормально коррелированных величин. Множественная линейная корреляция.

8. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ. Отыскание параметров эмпирических формул методом наименьших квадратов. Отыскание параметров линейной функции. Построение линейной регрессии. Отыскание параметров квадратичной функции. Нелинейная регрессия.

8.4. Множественная регрессия.

9. МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА И ОПТИМИЗАЦИЯ. Методология планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент..

Разработал: доцент кафедры ТиТМиПП

должность



подпись

А.В. Шашок

И.О. Фамилия

Согласовал: Декан ТФ

должность



подпись

А.В. Сорокин

И.О. Фамилия