

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы обработки данных»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

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

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**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 заочная. Семестр 4.**

**1. Измерения и их погрешности Изучение способов проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты..**

1. 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. Случайные события. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.

Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин

3. Простая статистическая совокупность. Статистическое распределение. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики статистического распределения.

4. Метод произведений вычисления выборочных средней и дисперсии. Метод сумм вычисления выборочных средней и дисперсии. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения..

**2. Статистическое оценивание числовых характеристик случайных величин Выбор оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа..**

5. 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.

Доверительные интервалы для оценки дисперсии нормального распределения

6. Статистическая гипотеза. Основные этапы проверки гипотезы. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной совокупности. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей с неизвестными дисперсиями (зависимые выборки). Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона

7. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции двух исследуемых величин. Критерий независимости и силы линейной связи для двух нормально коррелированных величин.

Множественная линейная корреляция.

8. 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. Методология планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент..

#### Форма обучения очная. Семестр 4.

- 1. Измерения и их погрешности Изучение способов проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты..** 1. 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. Случайные события. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин
3. Простая статистическая совокупность. Статистическое распределение. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики статистического распределения.
4. Метод произведений вычисления выборочных средней и дисперсии. Метод сумм вычисления выборочных средней и дисперсии. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения..
- 2. Статистическое оценивание числовых характеристик случайных величин Выбор оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа..** 5. 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. Доверительные интервалы для оценки дисперсии нормального распределения
6. Статистическая гипотеза. Основные этапы проверки гипотезы. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной совокупности. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей с неизвестными дисперсиями (зависимые выборки). Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона
7. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции двух исследуемых величин. Критерий независимости и силы линейной связи для двух нормально коррелированных величин. Множественная линейная корреляция.
8. 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. Методология планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент..

Разработал:

доцент

кафедры ТиТМПП

А.В. Шашок

доцент

кафедры ТиТМПП

А.В. Шашок

Проверил:

Декан ТФ

А.В. Сорокин