

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Методы обработки измерительной информации»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.04.01 «Приборостроение» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;
- УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации;
- ОПК-2.1: Организует проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения;
- ОПК-3.2: Предлагает новые идеи и подходы к решению задач в приборостроении;
- ОПК-3.3: Применяет современные программные средства в профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Методы обработки измерительной информации» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. Экспериментальные исследования.** Классификация экспериментальных исследований. Методология эксперимента. Рабочая гипотеза. Методика экспериментальных исследований. Критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработка стратегии действий.

**2. Основы математического моделирования.** Предмет теории моделирования. Цели моделирования. Классификация моделей. Планирование численного и физического экспериментов. Виды параметров оптимизации. Простейшие способы построения обобщенного отклика. Шкала желательности. Обобщенная функция желательности..

**3. Планировании эксперимента.** Факторы. Требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента. Требования к совокупности факторов. Выбор модели функции отклика. Полиномиальные модели. Полный факторный эксперимент. Принятие решений перед планированием эксперимента. Полный факторный эксперимент типа 2<sup>k</sup>. Свойства полного факторного эксперимента типа 2<sup>k</sup>. Полный факторный эксперимент и математическая модель. Дробный факторный эксперимент..

**4. Измерение. Классификация измерений.** Измерение. Классификация измерений. Уравнение прямого измерения. Уравнение косвенного измерения. Уравнение совместных измерений. Классификация погрешностей измерения..

**5. Измерение и его результат.** Случайное событие. Вероятность. Гистограмма. Эмпирическое распределение результатов наблюдений. Результат измерения. Доверительный интервал. Выборочные дисперсия и среднеквадратичное отклонение..

**6. Измерение и его результат.** Систематическая погрешность. Класс точности прибора. Расчет границы полосы погрешностей. Сложение случайной и систематической погрешностей. Полная погрешность измерения. Запись и округление результата измерения.

**7. Алгоритмы обработки результатов измерений.** Алгоритм обработки данных прямых измерений по выборке. Алгоритм обработки данных косвенных измерений методом переноса погрешностей. Задача регрессии и метод наименьших квадратов.

**8. Обработка экспериментальных данных в среде MathCAD.** Функции для обработки экспериментальных данных. Линейная интерполяция. Сплайн-интерполяция. Регрессия. Обобщенная регрессия. Получение аналитического выражения аппроксимирующей функции..

Разработал:  
профессор  
кафедры ИТ

Б.С. Первухин

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев