

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы планирования и обработки экспериментальных данных

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Цели освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Основы планирования и обработки экспериментальных данных» обеспечивает подготовку бакалавра по математическому и естественнонаучному циклу. Она способствует формированию у обучаемых представления об основах планирования и обработки экспериментальных данных в приложениях к программной инженерии, разработки программно-информационных систем.

Целью освоения дисциплины является рассмотрение основ планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных в области разработки программно-информационных систем.

Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими профессиональными компетенциями:

- готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

- готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать: основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы оптимизации многофакторных объектов (ПК-13, ПК-4).

2. Уметь: проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; применять различные критерии согласия для проверки гипотез; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения (ПК-13, ПК-14).

3. Владеть: построения моделей объектов на основании МНК; построения нелинейных моделей объекта исследования; составления ПФП эксперимента, обработки и анализа его результатов; составленияДФП эксперимента, обработки и анализа его результатов (ПК-13, ПК-14).

Основное содержание дисциплины

Введение. Основные определения планирования эксперимента.

Простые планы и планы более удачные. Основы планирования экспериментов. Виды экспериментов. Стратегия и тактика эксперимента. Параметры оптимизации и факторы. Требования, предъявляемые к параметрам оптимизации и факторам

Выбор модели эксперимента. Принятие решений о выборе объекта и его модели.

Введение в факторные планы. Полный факторный эксперимент и математическая модель эксперимента. Дробный факторный эксперимент типа 2^{k-p} . Выбор полуреплик. Планы с высокими разрешающими способностями Планы с разрешающей способностью IV, V. Разбиение факторного эксперимента на блоки. Отсеивающие эксперименты.

Композиционные планы. Ротatable планирование второго порядка.

Планирование машинных экспериментов с моделями систем. Метод статистических испытаний (Монте-Карло).

Дисперсионный анализ. Однофакторный и двухфакторный дисперсионные анализы.

Корреляционный анализ. Множественный коэффициент корреляции и частный выборочный коэффициент корреляции.

Ранговые коэффициенты корреляции и конкордации рангов Спирмена и Кендалла.

Регрессионный анализ. Оценка качества модели регрессии.

Отыскание оптимальных условий функционирования системы.

Методы анализа больших систем, планирование экспериментов.