

Измерения в сложных системах

Кредиты: 3

Аннотация дисциплины:

Студенты в результате изучения данной дисциплины осваивают методологические основы измерительных методов в сложных системах, изучают технологические приемы, получают навыки выполнения основных этапов проведения измерений в сложных системах.

Цель изучения дисциплины:

Целью данного курса является: выработать навыки применения измерительных методов свойств сложных систем, а также ознакомить с технологией измерения в сложных системах.

Структура тем:

Модуль 1. Методология информационно-измерительного подхода к сложным системам. Информационная модель, экономико-математическая модель. Стохастическая и теоретико-множественная модель. Сбор информации при измерениях в сложных системах. Ввод данных, процедуры кодирования, унификация данных, запись в базу данных. Синтетические свойства систем. Фиксация данных: шкалы измерений, точность, актуальность, достоверность.

Модуль 2. Шкалы оценок по критериям. Шкала номинального типа (шкала наименований). Шкала порядка (ранговая, порядковая шкала). Шкала интервалов (интервальная шкала). Шкала отношений. Шкала разностей. Абсолютная шкала. Иерархическая структура основных шкал. Слабые качественные шкалы. Сильные количественные шкалы. Отображение эмпирических объектов в числовую систему.

Модуль 3. Измерения свойств альтернатив для многокритериальных задач выбора. Упорядочение альтернатив - определение относительной ценности каждой из них. Распределение альтернатив по классам решений. Выделение лучшей альтернативы. Методы экспериментального исследования систем. Элементы теории измерений и измерительных шкал.

Модуль 4. Оценка многокритериальных альтернатив – подход аналитической иерархии. Структуризация задачи в виде иерархической структуры с несколькими уровнями: цели – критерии – альтернативы. Парное сравнение элементов каждого уровня. Коэффициенты важности для элементов каждого уровня. Согласованность суждений ЛПР. Количественный индикатор качества каждой из альтернатив. Мультипликативный метод аналитической иерархии. Переход от вербальных сравнений к числам. Основные предположения о поведении человека при сравнительных измерениях.

Объем времени и виды учебной работы:

Лекции – 34 часа,

практические занятия – 34 часа, лабораторные работы – 17 часов.

Составил профессор И.В. Ковалев