

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы системного анализа, оптимизации и принятия решений»

Блок дисциплин «Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности»

Направление подготовки аспирантов – 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
Специальность – 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности)

Цели освоения дисциплины:

Целью дисциплины является изучение основных методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования.

Основным содержанием являются теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированные на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: основные понятия и задачи системного анализа; основы теории управления; модели и методы принятия решений, оптимизации и математического программирования; методы системного анализа при организации производства и проектировании сложных технических комплексов; методы организации сложных экспертиз.

Уметь: применять методы принятия решений, оптимизации и математического программирования для решения задач управления и системного анализа.

Владеть: навыками применения методов системного анализа при организации производства и проектировании сложных технических комплексов; навыками использования прикладного программного обеспечения для обработки экспериментальных данных и графической информации.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Основное содержание дисциплины

Основные понятия и задачи системного анализа, основы теории управления: Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития. Свойства системы. Модели систем. Классификация систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа. Основные понятия теории управления. Математическое описание объектов управления. Основные задачи теории управления. Классификация систем управления. Структуры систем управления. Динамические и статические характеристики систем управления. Понятие об устойчивости систем управления.

Модели и методы принятия решений, оптимизация и математическое программирование: постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач. Экспертные процедуры. Задачи оценивания. Метод экспертной оценки. Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности. Статистические модели принятия решений. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Нечеткое моделирование. Постановки задач на основе различных принципов оптимальности. Игра как модель конфликтной ситуации. Классификация игр. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений.

Применение методов системного анализа при организации производства и проектировании сложных технических комплексов, методы организации сложных экспертиз: информационное моделирование производственных систем. Модели постепенной формализации задач при организации технологических процессов производства и управления. Применение системного анализа при управлении проектами сложных технических комплексов.