

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Системный анализ, управление и обработка информации»

Направление подготовки: **09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность подготовки: **Системный анализ, управление и обработка информации**

Квалификация выпускника: «**Исследователь. Преподаватель-исследователь**»

Форма обучения: **очная**

**Цель освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины являются формирование у аспирантов знаний в области системного анализа и обработки информации, изучение существующих методов и средств анализа обработки информации и управления сложными системами, средств и методов повышения эффективности, надежности и качества технических систем, теории принятия решений.

**Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность формализации и постановки задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в приложении к различным предметным областям (ПК-1);
- способность разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации (ПК-2);
- владение организацией применения информационных технологий при решении задач системного анализа, управления и обработки информации, проектирования и разработки математического и программного обеспечения систем (ПК-5).

В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и должен демонстрировать следующие результаты образования:

*знать:* основные понятия и задачи системного анализа, основные методологические принципы анализа систем, модели и методы принятия решений для управления организационными и техническими системами, модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров (ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5);

*уметь:* использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; применять методы принятия решений для управления организационными и техническими системами; использовать специализированные знания в области системного анализа, управления и обработка информации для научно-исследовательской работы (ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5);

*владеть:* навыками применения методов и технологии системного анализа на практике, способностью применять основные способы реализации методов и моделей принятия решений в системах поддержки принятия решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5).

**Основное содержание дисциплины**

Основные понятия и задачи системного анализа. Понятие системы. Deskриптивные и конструктивные определения системы. Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Предмет системного анализа. Этапы системного анализа. Сущность структурного анализа систем.

Основные понятия теории принятия решений с использованием системного анализа.

Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач. Экспертные процедуры. Задачи оценивания. Алгоритм экспертизы. Методы получения экспертной информации. Классификация методов. Методы многокритериальной оценки. Качественные методы принятия решений. Статистические модели принятия решений. Нечеткие множества.

Оптимизация и математическое программирование. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования. Критерии оптимальности. Условия экстремума функций. Методы случайного поиска.

Основы теории управления. Основные понятия теории управления. Структуры систем управления. Понятие об устойчивости систем управления. Цели и принципы управления, динамические системы. Описание объектов управления: пространство состояний, передаточные функции, структурные схемы. Основные задачи теории управления. Классификация систем управления. Устойчивость систем.

Компьютерные технологии обработки информации. Модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров. Понятие информационной системы, банки и базы данных. Модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД. Распределенные БД. Реляционный подход к организации БД. Язык баз данных SQL. Сетевые операционные системы. Основные разделы теории и приложений искусственного интеллекта.