

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
 ПО НАПРАВЛЕНИЮ 27.04.04 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»,
 МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
 ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ»
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
 СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Наименование дисциплины	Основы системного анализа
Интерактивные формы обучения	Лекция с визуализацией, семинар-дискуссия, обсуждение отчетов по ЛР.
Цели освоения дисциплины	
Цель изучения дисциплины состоит в освоении основ теории систем и системного анализа; принципов, структуры, задач и методов системного анализа объектов различной природы с целью повышения эффективности их функционирования.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (является дисциплиной по выбору) программы магистратуры. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо в ходе прохождения производственной практики, при выполнении научно-исследовательской работы и подготовке выпускной квалификационной работы.	
Основное содержание	
<p>Раздел 1. Основные понятия, задачи, принципы и структура системного анализа (Понятие о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы. Основные определения системного анализа. Задачи системного анализа. Принципы системного анализа. Структура системного анализа (декомпозиция, анализ, синтез). Функционально-структурный, морфологический анализ. Формирование показателей и критерия эффективности).</p> <p>Раздел 2. Основы оценки сложных систем (Основы оценки сложных систем. Показатели и критерии оценки систем: критерии качества, критерии эффективности. Методы качественного оценивания систем. Методы количественного оценивания систем: оценка систем на основе теории полезности, оценка сложных систем в условиях определенности, оценка систем в условиях риска, оценка сложных систем в условиях неопределенности, оценка систем на основе модели ситуационного управления).</p> <p>Раздел 3. Основы системного анализа химико-технологических процессов (Иерархическая структура химического производства. Структура системы управления производством. Понятие физико-химической и химико-технологической системы. Структура (стратегия) системного анализа ФХС: качественный анализ структуры ФХС, как этапы декомпозиции и анализа сложной системы; синтез структуры функционального оператора и модульного оператора – составляющая этапа синтеза сложной системы; идентификация и проверка адекватности модели ФХС, как составляющая этапа синтеза сложной системы. Смысловой аспект качественного анализа структуры ФХС). Математический аспект качественного анализа структуры ФХС. Синтез структуры функционального оператора: формальные методы; дедуктивный метод – переход от общего описания к частному; блочный принцип синтеза (блоки гидродинамики, диффузии, переноса тепла, равновесия, кинетики ФХ-превращения). Параметрическая идентификация моделей (сосредоточенные и распределенные системы, линейные и нелинейные). Проверка адекватности моделей).</p> <p>Раздел 4. Системы с управлением (Структура системы с управлением. Типы систем с управлением. Совершенствование систем управления. Цель автоматизации управления. Аксиомы теории управления. Принцип необходимого разнообразия Эшби. Функции организационно-технического управления. Модель общей задачи принятия решений. Модели функций оперативного управления. Качество управления).</p>	
Формируемые компетенции	
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1); <p>профессиональные (ПК):</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1); - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2). 	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 27.04.04 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»,
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

Образовательные результаты
Знать: – основные понятия теории систем, принципы, структуру и методы решения задач системного анализа объектов различной природы и систем управления.
Уметь: – осуществлять декомпозицию объекта (проблемы, системы) по различным признакам; проводить анализ систем (морфологический, генетический, функциональный), разрабатывать концептуальные и формализованные модели систем и проводить моделирование систем с целью структурного и параметрического синтеза.
Владеть: – методикой системного анализа, навыками по выбору методов и моделей в конкретных условиях; навыками математического (компьютерного) моделирования объектов при решении задач структурного и параметрического синтеза.
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника
Знания, умения и владение методами системного анализа позволяют решать профессиональные задачи исследования, синтеза и проектирования систем управления технологическими процессами.
Ответственная кафедра
Кафедра технической кибернетики и автоматике

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина