

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *технической кибернетики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основы теории систем»**

Уровень подготовки  
*высшее образование – магистратура*

Направление подготовки (специальность)  
27.04.04 Управление в технических системах

подготовки (профиль, специализация)  
Интеллектуальные системы управления

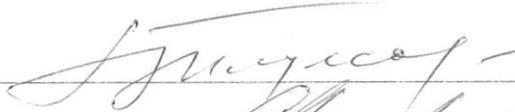
Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнители:

д.т.н., профессор



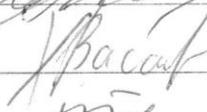
Б.Г. Ильясов

д.т.н., профессор



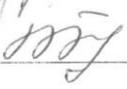
Е.А. Макарова

к.т.н., доцент



Н.В. Хасанова

к.т.н., доцент



Э.Р. Габдуллина

Заведующий кафедрой



В.Е. Гвоздев

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы теории систем» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки магистров 27.04.04 «Управление в технических системах», программа подготовки «Интеллектуальные системы управления».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению магистров 27.04.04 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1414. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является формирование профессиональных компетенций в области системных исследований поведения сложных динамических объектов различной физической природы, а также приобретение практических навыков системного динамического моделирования и управления процессами функционирования и развития сложных динамических объектов на динамически равновесных и неравновесных режимах.

### Задачи:

- сформировать знания о системных закономерностях поведения сложных динамических объектов (СДО) на динамически равновесных и неравновесных режимах функционирования;
- овладеть основными подходами к исследованию динамики поведения сложных систем;
- сформировать знания о содержании задач планирования, прогнозирования и развития сложных динамических объектов;
- овладеть правилами и алгоритмами управления поведением СДО на динамически неравновесных режимах функционирования;
- приобрести навыки системного моделирования управляемых процессов функционирования и развития СДО различной физической природы на динамически неравновесных режимах.

Знания, необходимые для изучения дисциплины, должны быть получены магистрантами ранее на первой ступени высшего образования при изучении таких дисциплин как:

- Математика;
- Философия;

а также дисциплин, посвященных изучению общей теории систем, математических методов исследования и управления сложными системами. Важной формой приобретения знаний и практических навыков, необходимых для изучения дисциплины, является выпускная квалификационная работа, выполненная при завершении обучения на первой ступени высшего образования.

На пороговом уровне ряд компетенций был сформирован за счет обучения на предыдущих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат).

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1.	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	ОК-4	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Системный анализ
2	способностью понимать	ОПК-1	базовый уровень	Системный анализ

	основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения		первого этапа освоения компетенции	История и методология науки и техники в области управления
3.	способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	ПК-3	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Проектирование интеллектуальных систем управления

*\*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;*

*-**базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;*

*-**повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.*

Вместе с тем курс «Основы теории систем» является основополагающим для изучения разделов дисциплин «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Современные проблемы системного анализа и управления», «Современные методы теории управления», «Искусственные нейронные сети и их использование в интеллектуальных системах управления», при прохождении научно-исследовательской, учебной и преддипломной практики, а также составляет методологическую основу при выполнении научно-исследовательской работы по теме диссертации и написании магистерской диссертации.

#### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является формируемой
1.	способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-5	базовый	Учебная практика Производственная практика Научно-исследовательская работа Компьютерные технологии управления в технических системах, Современные проблемы системного анализа и управления, Современные методы теории управления, Искусственные нейронные сети и их использование в интеллектуальных системах управления

## 2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-5	закономерности функционирования и развития сложных динамических систем и их классы; содержание задач, модели и методы планирования и прогнозирования поведения сложных динамических систем; системные закономерности процесса развития сложных систем;	выявлять закономерности функционирования и развития сложных динамических систем; формулировать задачи планирования и прогнозирования поведения сложных динамических систем; разрабатывать модели планирования и прогнозирования поведения сложных динамических систем;	правилами разработки моделей планирования и прогнозирования поведения сложных динамических систем; правилами обоснованного исследования динамики управления социально-экономическими системами; правилами разработки динамических моделей для принятия управленческих решений при планировании деятельности сложных объектов.

## 2. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 семестр
Лекции (Л)	20
Практические занятия (П)	16
Лабораторные работы (ЛЗ)	12
КСР	4
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	83
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет