

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»**

Уровень подготовки

высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки бакалавров

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Уфа 2015

Исполнители:

профессор

Юсупова Н.И.

Заведующий кафедрой  
ВМК

Юсупова Н.И.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Системный анализ является обязательной дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 222.

**Целью дисциплины** является формирование у студентов знаний систем и их особенностей, умений и навыков применения системного анализа.

### Задачи:

- передача студентам знаний об основных понятиях, структуре и общих свойствах систем, факторах влияния внешней среды, возможностей и подходов системного анализа при исследования систем;
- формирование умений постановки целей исследования систем, обоснования выбора методов системного анализа при исследовании сложных систем;
- обработка навыков выделения системы из предметной области, установления причинно-следственных факторов, представления системы в виде мнемосхемы.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем	ПК-1	базовый	ТИ, ТОИП

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем	ПК-1	-особенности применения основных методологий описания предметной области, -виды моделей, -методы анализа их адекватности, полноты и непротиворечивости	- анализировать предметную область для формирования перечня характеристик, на основе которых подбирается методология ее описания; -анализировать модели на адекватность полноту и непротиворечивость; - интегрировать	- подходами к представлению объектов в виде систем

				модели в системные модели по видам; -использовать при системном анализе метод оценки согласованности мнений экспертов;	
--	--	--	--	--	--

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ:

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	<u>3</u> семестр	___ семестр
КСР	3	-
Лекции (Л)	18	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	20	-
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.)	58	-
Подготовка и сдача зачета	9	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Диф-зачет	-

Содержание разделов и формы текущего контроля:

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КС Р				
1	<b>Введение</b> Системные исследования представляют собой совокупность научных теорий, концепций и методов, в которых объект исследования рассматривается как система. Объектом системных исследований являются системы, представляющие множество взаимосвязанных элементов, выступающих как единое целое со всеми присущими ему внутренними и внешними связями и свойствами.	1				2	3	Основная 2, дополнительная 1	Проблемное обучение,
2	<b>Общие понятия теории систем.</b> Понятие о системе. Структура, функционирование и развитие систем. Виды и формы представления структур. Метод декомпозиции. Построение иерархических моделей систем. Взаимодействие систем с внешней средой. Построение дерева целей. Матричные структуры.	2		4		6	12	Основная 2, 3, дополнительная	Контекстное обучение
3	<b>Классификация и закономерности систем</b> Классификация систем. Закономерности систем. Закономерности целеобразования	2		8		6	18	Основная 2, 3, дополнительная	Контекстное обучение
4	<b>Системный подход</b> Основы системного подхода к решению проблем. Принципы и методы системного анализа. Структура системного анализа.	2				8	12	Основная 1, 2, дополнительная	Проблемное обучение,
5	<b>Системный анализ</b> Системный анализ является одним из направлений системного подхода. Системный анализ в узком смысле представляет собой методологию принятия решений, а в широком смысле синтез методологии общей теории систем, системного подхода и системных методов обоснования и принятия решений.	2				10	12		

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий	
		Аудиторная работа				СРС			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
6	<b>Методы системного анализа</b> Так как общая теория систем рассматривает не некоторые конкретные системы, а то общее, что есть в различных системах независимо от их природы, предметом ее изучения являются абстрактные модели соответствующих реальных систем.	2		4		6	12	Основная 1, 2, дополнительная	
7	<b>Моделирование систем</b> Виды моделирования систем. Квалификация методов моделирования систем. Методы формализованного представления систем. Методы активации использования интуиции и опыта специалистов.	2		4		6	12	Основная 1, 2, дополнительная	Лекция-визуализация, проблемное обучение
8	<b>Оценка сложных систем</b> В системном подходе выделяют раздел «теория эффективности», связанный с определением качества систем и процессов их реализующих. Теория эффективности научное направление, предметом изучения которого являются вопросы количественной оценки качества характеристик и эффективности функционирования сложных систем.	2				6	8	Основная 1, 2, дополнительная	
9	<b>Функциональное моделирование систем</b> Понятие функциональной модели. Область применения. Правила построения. Методологии. Стандарты. Пример функциональной модели.	2				6	8	Основная 1, 2, дополнительная	
8	<b>Заключительные замечания по курсу</b>	1					1	Основная 2, дополнительная	Проблемное обучение,

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

## Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	<b>Общие понятия теории систем.</b>	4
2	3	<b>Классификация и закономерности систем</b>	8
3	6	<b>Методы системного анализа</b>	4
4	7	<b>Моделирование систем</b>	4

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.