

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)



«УТВЕРЖДАЮ»
 Председатель Ученого совета факультета
 информационных технологий
 и компьютерной безопасности
 Пасмурнов С.М.
 (подпись) (ФИО)

«30» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория систем и системного анализа

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой автоматизированных и вычислительных систем

Направление подготовки: магистры 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
 (код, наименование)

Направленность: Распределенные автоматизированные системы
 (название магистерской программы по УП)

Часов по УП: 144; Часов по РПД: 144;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 144; Часов по РПД: 144;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 5 (2 – лекции; 3- лаб. работы)

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 5 (2 – лекции; 3- лаб. работы)

Часов на самостоятельную работу по УП: 126 (87,5 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 126 (87,5 %)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 4;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачет с оценкой - 1; Курсовые проекты - 0; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	6	6															6	6
Лаб. раб.	12	12															12	12
Практ. занят																		
Ауд. зан.	18	18															18	18
Сам. раб	126	126															126	126
Итого	144	144															144	144


Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г., № 1420

Программу составил:  д.ф.-м.н., Агранович Ю.Я.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): 
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Распределенные автоматизированные системы»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизированных и вычислительных систем, протокол № 12 от «3» июня 2016 г.

Зав. кафедрой АВС  С.Л. Подвальный

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины состоит в изучении и практическом освоении методологии системного анализа применительно к задачам, возникающим в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины:
1.2.1	- ознакомление с методами системного анализа;
1.2.2	- приобретение навыков системного подхода к задачам проектирования и разработки вычислительных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ	Код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.2.1
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по следующим дисциплинам: линейная алгебра, математическая логика.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б3	Итоговая государственная аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2	знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения
Знает: методы системного анализа применительно к задачам разработки распределенных компьютерных сетей	
Умеет: применять методы системного анализа в научно-исследовательской и практической деятельности	
Владеет: навыками системного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности	
ОПК-2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
Знает: область применения методов системного анализа	
Умеет: ставить и решать поисковые задачи в предметной области	
Владеет: практическими навыками интерпретации результатов системного анализа	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	знать:
3.1.1	методы системного анализа применительно к задачам разработки распределенных компьютерных сетей
3.1.2	область применения методов системного анализа
3.2	уметь:
3.2.1	применять методы системного анализа в научно-исследовательской и практической деятельности

3.2.2	ставить и решать поисковые задачи в предметной области
3.3	владеть:
3.3.1	навыками системного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности
3.3.2	практическими навыками интерпретации результатов системного анализа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Методологические особенности системного подхода	1	1-8	3		6	50	59
2	Классификации и ранговые распределения	1	9-18	3		6	76	85
Итого				6		12	126	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
1 семестр		6	2
Методологические особенности системного подхода		3	1,5
1	Системный подход и теоретико-множественный подход. Сложные системы и управление. Гносеологические аспекты отношения «объект-система».	1	0,5
2	Модели и системный подход. Понятие о морфизмах и категориях. Морфизмы моделей, морфизмы каркасов.	2	1
Классификации и ранговые распределения		3	0,5
3	Принцип минимума симметрии. Поиск экстремального распределения.	1	0,5
4	Принцип двойственности. Целевое и ценностное управления в системах.	2	
Итого часов		6	2

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Тема и содержание лабораторного занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр		12	3	
Методологические особенности системного подхода		4	1	
1	Лабораторная работа №1	4	1	Отчет

	Построение морфизмов. Определение категорий и функторов.			
Классификация и ранговые распределения		8	2	
3	Лабораторная работа №2 Целевое и ценностное управление в системах	4	1	Отчет
5	Лабораторная работа №3 Решение задачи определения системных весов для заданного турнира.	4	1	Отчет
Итого часов		12	3	

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Объем часов	Виды контроля
1 семестр		126	
1-4	Тема 1. Теория автоматического опознавания и гносеология	25	Отчет
5-8	Тема 2. Семантические основания объектно – признаковых языков	25	Отчет
9-12	Тема 3. Теория стратиграфии.	25	Отчет
13-16	Тема 4. Алгебра и типология классификации	25	Отчет
17-18	Тема 5. Вычисления ранговых статистик	26	Отчет, Зачет
Итого часов		126	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	информационные лекции;
5.2	лабораторные работы: <ul style="list-style-type: none"> – работа в команде - совместное обсуждение вопросов лекций, практических заданий, тем для самостоятельного изучения; – проектная деятельность по разработке проекта ранжирующей системы; – индивидуальные задания;
5.3	самостоятельная работа студентов: <ul style="list-style-type: none"> – изучение теоретического материала; – подготовка к лабораторным работам; – работа с учебно-методической литературой; – оформление конспектов лекций, подготовка отчетов, – подготовка к зачету с оценкой;
5.4	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля:

	<ul style="list-style-type: none"> - опрос, - отчеты по лабораторным работам; - презентации по результатам выполнения индивидуальных заданий.
6.1.2	Фонд оценочных средств включает вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Авторы, составители	Заглавие	Год издания, вид издания.	Обеспеченность
7.1.1 Основная литература				
7.1.1.1	Клейнер О.Б.	Основы системного анализа. Москва. Изд-во МГУ	2012 Электр. ресурс	1
7.1.1.2	Васильев Е.М., Кравец О.Я.	Теория систем и системный анализ: учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ	2008 Печат.	0,1
7.1.2 Дополнительная литература				
7.1.2.1	Шрейдер Ю.А. Шаров А.А.	Системы и модели. - М.: Радио и связь.	1982 Электр. ресурс.	1
7.1.2.2	Новосельцев В.И.	Системный анализ: современные концепции. – Воронеж: Кварта	2003	0,2
7.1.2.3	Под общей ред. Волковой В.Н., Козлова В.Н.	Системный анализ и принятие решений: словарь-справочник: учеб. пособие. – М.: Высш. шк.	2004 Печат.	0,5
7.1.2.4	Баркалов С.А., Баскаков А.С., Курочка П.Н., Скворцов В.О.	Теория систем и системный анализ: учеб. пособие. – Воронеж: Научная книга	2009 Печат.	0,1
7.1.3 Методическая литература				
7.1.3.1	Литвиненко А.М.	Практическое введение в теорию систем: учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ	2003 Печат.	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория, оснащенная проекционной аппаратурой
8.2	Учебные лаборатории: лаборатория систем программирования