

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой программного обеспечения
и администрирования информационных систем



Артемов М. А.

02.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Теория систем и основы системного моделирования

1. Шифр и наименование направления подготовки:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

2. Профиль подготовки: Информационные системы и базы данных

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

программного обеспечения и администрирования информационных систем

6. Составители программы:

Барановский Евгений Сергеевич, кандидат физико-математических наук

7. Рекомендована: НМС факультета ПММ протокол № 5 от 22.03.2024

8. Учебный год: 2024/2025

Семестр: 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины: изучение основ теории систем и подготовка студентов к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к Блоку Б1.

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

а) профессиональные (ПК):

ПК-1 (готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем);

ПК-3 (готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования).

12. Структура и содержание учебной дисциплины

12.1. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 4 ЗЕТ/ 144 часа.

12.2. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	Сем. 7
Аудиторные занятия	48	48
в том числе: лекции	24	24
лабораторные	24	24
практические	-	-
Самостоятельная работа	60	60
Итого	108	108
Контроль:	36	36
Итого:	144	144
Форма промежуточной аттестации	экзамен	

12.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в теорию систем.	Понятие системы. Классификация систем. Закономерности функционирования и развития систем.
2	Основы системного моделирования.	Вопросы системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем.
3	Алгоритмы многокритериальной оптимизации.	Понятие многокритериальной оптимизации. Алгоритмы линейной свертки показателей и идеальной точки.
4	Алгоритмы принятия решений в условиях недостатка информации.	Равновесные стратегии, принцип минимакса. Критерии выбора оптимальной стратегии.

12.4. Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№ разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	Б1.В.06 Методы оптимизации	№ 3, № 4
2	Б1.Б.15 Математическая статистика	№ 2, № 4
3	Б1.Б.14 Теория вероятностей.	№ 2, № 4

12.5. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в теорию систем.	4	–	–	8	12
2	Основы системного моделирования.	8	6	–	18	32
3	Алгоритмы многокритериальной	6	8	–	20	34

	оптимизации.					
4	Алгоритмы принятия решений в условиях недостатка информации.	6	10	–	14	30
	Итого:	24	24	–	60	108

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Малыхин В. И., Родин В. А. Теория принятия решений: лекции и задачи: учебник.— Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. — 321 с.
2	Информатика: базовый курс: [учебное пособие для студ. вузов]; под ред. С.В. Симоновича.— 3-е изд. — СПб. [и др.] : Питер, 2012 .— 637 с
3	Волкова В. Н. Системный анализ информационных комплексов [Электронный ресурс]: — Электрон. дан. — СПб: Издательство СПбГПУ, 2014. — 336 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56373

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Гармаш А. Н. Математические методы в управлении: учебное пособие : [для студ. вузов, обуч. по направлению подгот. "Математические методы в экономике"] / А.Н. Гармаш, И.В. Орлова.— Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012 .— 271 с.
5	Попов В. П., Крайнюченко И.В. Теория и анализ систем: учебник. — Пятигорск : Изд-во ПГГТУ, 2012 .— 235 с.
6	Гуров С.В. Теория системного анализа и принятия решений: учебное пособие [Электронный ресурс]: — Электрон. дан. — СПб: Издательство СПбГЛТУ, 2008. — 144 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45570 .
7	Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: — Электрон. дан. — М.:Горячая линия-Телеком, 2012. — 210 с. — http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5159 .
8	Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ.— М.: КНОРУС, 2010 .— 218 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
9	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – http://www.lib.vsu.ru/
10	ЭБС «Издательство Лань» http://e.lanbook.com/

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Требования к аудиториям для проведения лекционных занятий: наличие доски и средств письма на ней, оснащение проекционной техникой и компьютером.

Требования к аудиторному оборудованию для проведения лабораторных занятий: наличие компьютерных классов с современной компьютерной техникой.

15. Форма организации самостоятельной работы:

Учебно-методические пособия, контрольные задания и проекты. Контроль самостоятельной работы реализуется с помощью опросов, тестов, вопросов по темам заданий и т.д.

16. Критерии аттестации по итогам освоения дисциплины:

Отлично	Даны правильные развернутые ответы на все теоретические вопросы и верно выполнены все практические задания.
Хорошо	Даны правильные ответы на большую часть теоретических вопросов, но имеются некоторые недочеты, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя. Большая часть практических заданий выполнена правильно, но имеются недочеты и погрешности, приводящие к незначительному искажению результатов в одном из заданий.
Удовлетворительно	Даны правильные ответы на большую часть теоретических вопросов, но

	имеются неполные ответы и ошибочные утверждения. Большая часть практических заданий выполнена правильно, но имеются ошибки и погрешности, приводящие к неверному результату в одном из заданий.
Неудовлетворительно	Ответы на большую часть теоретических вопросов неверные. Значительная часть практических заданий не выполнена или допущены существенные ошибки, показывающие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме.