Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Портал-Юг»
Генеральный директор

_____ Е.В. Мостовой

«18» февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Краснодарский филиал
Финуниверситета
Директор

_____ Э.В.Соболев

«18» февраля 2025 г.

Нарыжная Н.Ю.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление
ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»
Профиль «Бизнес-аналитика и управление данными»
(программа подготовки бакалавров)

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

УДК 303.732.4.
ББК 22.18
Н30

Рецензенты: доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математика и информатика» Калайдин Е.Н.. Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Кирий В.А.

Нарыжная Н.Ю. «Теория системного анализа и управления». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» – Краснодар: Краснодарский филиал Финуниверситета, кафедра «Математика и информатика», 2025 г.

В рабочей программе дисциплины определены ее цель, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика аудиторных занятий, формы самостоятельной работы, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины

ТЕОРИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ

Учебное издание

*Формат 60*90/16. Гарнитура Times New Roman*
Усл. п.л. 2,0. Изд. № _от.
Тираж 100 экз.
Заказ № .
Отпечатано в Краснодарском филиале Финуниверситета

© Нарыжная Н.Ю.
© Краснодарский филиал Финуниверситета, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.Наименование дисциплины 4

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине 4

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 6

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий 6

5.1.Содержание дисциплины 6

5.2.Учебно-тематический план 7

5.3.Содержание семинаров, практических занятий 8

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 8

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 9

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 10

10.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций 10

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем 11

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения: 11

11.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 11

11.3.Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: 11

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 11

1.Наименование дисциплины

Б1.О.03.04 «Теория системного анализа и управления»

2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Дисциплина «Теория системного анализа и управления» обеспечивает формирование следующих компетенций: ОПК-4; ОПК-8; ОПК-9.

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции**	**Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции**
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	1. Использует методы системного анализа и управления	**Знать:** методы системного анализа и управления **Уметь:** использовать методы системного анализа и управления
		2. Оценивает эффективность технических систем на основе инструментария системного анализа и управления	**Знать:** инструментарий системного анализа и управления **Уметь:**. оценивать эффективность технических систем на основе инструментария системного анализа и управления
		3. Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	**Знать:** инструментарий системного анализа и управления **Уметь:** выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью
ОПК-8	Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики,	1. Использует инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений	**Знать:** инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений **Уметь:** использовать инструментарий теории системного анализа и управления для целей принятия решений
		2. Применяет инструментарий исследования операций для принятия научно обоснованных	**Знать:** инструментарий исследования операций для принятия научно обоснованных решений **Уметь:** применять инструментарий исследования операций для принятия

	физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	решений	научно обоснованных решений
		3. Использует знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений	**Знать:** теоретические основы физики **Уметь:** использовать знания в области физики для принятия научно-обоснованных решений
		4. Применяет знания в области информатики для принятия научно обоснованных решений	**Знать:** теоретические основы информатики **Уметь:** применять знания в области информатики для принятия научно обоснованных решений
		5. Принимает научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем	**Знать:** инструментарий системного анализа и проектирования систем **Уметь:** принимать научно-обоснованные решения на основе инструментария системного анализа и проектирования систем
ОПК-9	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления	1. Понимает и определяет предметную область системного анализа и управления	**Знать:** предметную область системного анализа и управления **Уметь:** понимать и определять предметную область системного анализа и управления
		2. Принимает решения на основе научного инструментария и методов принятия решений	**Знать:** научный инструментарий и методы принятия решений **Уметь:** принимать решения на основе научного инструментария и методов принятия решений
		3. Осуществляет имитационное моделирование на основе соответствующего программного инструментария	**Знать:** основы осуществления имитационного моделирования **Уметь:** осуществляет имитационное моделирование на основе соответствующего программного инструментария
		4. Осуществляет постановку и выполняет эксперимент на основе инструментария имитационного моделирования	**Знать:** инструментарий имитационного моделирования **Уметь:** осуществлять постановку и выполняет эксперимент на основе инструментария имитационного моделирования

		5. Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	**Знать:** практические аспекты системного анализа и управления **Уметь:** выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью

3.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория системного анализа и управления» относится к общепрофессиональному циклу, формируемого участниками образовательных отношений по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, ОП «Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях», профиль «Бизнес-аналитика и управление данными».

4.Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 3 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	4/144
Контактная работа - Аудиторные занятия	50	50
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	94	94
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1.Содержание дисциплины

Тема 1: Введение в системный анализ и управление

Основные понятия и принципы системного анализа. Классификация систем и их характеристики. Модели систем и системного анализа. Системный подход в управлении. Жизненный цикл системы. Роль системного анализа в управлении проектами. Формализация и моделирование систем. Влияние внешней среды на системы. Методология системного анализа. Этапы проведения системного анализа.

Тема 2: Методы и инструменты системного анализа

Математические методы системного анализа. Методы оптимизации в системном анализе. Методы многокритериального анализа. Методы сетевого планирования и управления. Анализ чувствительности систем. Методы моделирования и симуляции. Декомпозиция и агрегирование систем. Экспертные методы в системном анализе. Использование информационных технологий в системном анализе. Методы принятия решений в условиях неопределенности.

Тема 3: Применение системного анализа и управления в различных областях

Системный анализ в управлении проектами. Системный анализ в экономике и финансах. Системный анализ в производстве и логистике. Системный анализ в здравоохранении. Системный анализ в энергетике и ресурсосбережении. Системный анализ в государственном управлении. Системный анализ в социальной сфере. Системный анализ в экологии и охране окружающей среды.

5.2.Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1	Тема 1: Введение в системный анализ и управление	33	15	5	10	18	Выполнение индивидуальных заданий
2	Тема 2: Методы и инструменты системного анализа	37	17	5	12	20	Выполнение индивидуальных заданий
3	Тема 3: Применение системного анализа и управления в различных областях	38	18	6	12	20	Выполнение индивидуальных заданий
	Подготовка к экзамену	36				36	
В целом по дисциплине		144	50	16	34	94	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы проведения занятий
Тема 1: Введение в системный анализ и управление	Выполнение и защита практических заданий
Тема 2: Методы и инструменты системного анализа	Выполнение и защита практических заданий
Тема 3: Применение системного анализа и управления в различных областях	Выполнение и защита практических заданий

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование тем (разделов) дисциплины	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1: Введение в системный анализ и управление	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 2: Методы и инструменты системного анализа	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
Тема 3: Применение системного анализа и управления в различных областях	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет - источников.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финансового университета.

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонды оценочных средств по дисциплине подготовлены кафедрой «Математика и информатика» Краснодарского филиала Финуниверситета отдельным документом.

8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Газимов, Р. Т. Теория системного анализа и принятия решений : курс лекций / Р. Т. Газимов, М. В. Усачев, К. З. Салихов. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2011. - 52 с. - ISBN 978-5-87623-493-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1231390

2. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / А.М. Кориков, С.Н. Павлов. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=484892

Дополнительная литература:

2. Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03486-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450459

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http: //www.book.ru
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http: //biblioclub. ru/
4. Электронно-библиотечная система Znanium http: //www.znanium.com
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru/
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://eJanbook.com/
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http: //lib. alpinadi gital. ru/
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru
9. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/

10. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний и практических навыков, следовательно, пропуски отдельных лекций необходимо сразу наверстывать посредством самостоятельного изучения пропущенной темы и консультаций с преподавателем, ведущим занятия.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует на каждое практическое занятие приходить с результатами выполненной домашней работы предыдущего семинара. Такое требование связано с тем, что сложные программы обсуждаются и выполняются несколько семинаров подряд, и для работы по теме текущего семинара используется результаты работы на предыдущем семинаре и соответствующей домашней работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины и приобретение практических навыков по дисциплине Теория системного анализа и управления.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно. Результатом выполнения задания является контрольная работа. Задание может быть выполнено как на компьютере студента (домашнем или в компьютерном классе), так и на компьютере преподавателя (домашнем или установленным в компьютерном классе).

Студентам следует:

–руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД

–выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения

–разбирать на семинарах и консультациях ошибки в программах и прочие непонятные вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

Пакет офисных программ;

Антивирус Kaspersky.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;

Информационно-правовая система «Гарант»;

Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - http://www.skrin.ru/

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база Краснодарского филиала Финансового университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации

большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финансового университета.