МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Системный анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 09.03.01_25_00_ИИ_ЭВМ.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):
д.техн.н., проф., Корячко Вячеслав Петрович

Рабочая программа дисциплины
Системный анализ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 04.07.2025 г. № 8
Срок действия программы: 20252029 уч.г.
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Системный анализ» является формирование системных представлений о сложных объектах, в первую очередь информационных системах, изучение системного подхода при описании процессов, принципов и уровней организации систем, принципов, этапов и основных методов системного анализа.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- получение знаний об основных положениях теории систем и системного анализа; принципах и этапах системного анализа в принятия решений; математическом аппарате поддержки принятия решений: оптимизационных методах математического программирования, теории исследования операций, многокритериальной оптимизации; методах и критериях принятия решений в условиях неопределенности: эвристических методах и методах, основанных на теории игр;
1.4	- приобретение умения оценивать функциональные характеристики сложных систем и меру сложности; определять характер и пути решения задач системного анализа; пользо-ваться формальными и эвристическими методами системного анализа; осуществлять решение задачи оптимального выбора при принятии решений;
1.5	- приобретение практических навыков в области применения методов системного анализа для решения широкого круга задач в сфере информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Вычислительная математика
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать
основные понятия, принципы и этапы системного анализа, классификацию и свойства систем, математические основы моделирования и теории принятия решений.
Уметь
формализовывать задачи системного анализа, выбирать и обосновывать методы моделирования и исследования систем.
Владеть
терминологией и концептуальным аппаратом теории систем и системного анализа.

ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать
математический аппарат для решения задач оптимизации, методы исследования операций, эвристические и формальные методы системного анализа.
Уметь
применять методы линейного программирования, многокритериальной оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности для анализа и синтеза систем.
Владеть
навыками построения и анализа моделей систем, решения задач оптимального выбора и обработки результатов экспериментальных исследований.

ОПК-1.3. Использует современные информационные технологии в профессиональной деятельности

Знать
возможности современного программного обеспечения для автоматизации системного анализа, математического моделирования и поддержки принятия решений.
Уметь
использовать специализированное и офисное программное обеспечение для решения задач системного анализа, проведения расчетов и визуализации результатов.
Владеть
методикой применения ПО для реализации методов системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	информационные технологии автоматизации системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности для решения задач организационного управления и бизнес- процессов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять информационные технологии автоматизации системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности для решения задач организационного управления и бизнес- процессов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методикой использования ПО ПК при решении задач системного анализа и принятия решений в условиях неопределенности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные положения теории систем и системного анализа					
1.1	Основные положения теории систем и системного анализа /Тема/	7	0			письменный опрос по теме
1.2	Основные положения теории систем и системного анализа /Лек/	7	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.4 Л1.6Л2.4	письменный опрос по теме
1.3	Построение модели системы по методу полного факторного экс-перимента Решение задачи оптимального выбора при принятии решений /Ср/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6Л3.1	подготовка и сдача практических заданий
1.4	Изучение конспекта лекций Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	7	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.5 Л1.6Л2.2	собеседование
1.5	Построение модели системы по методу полного факторного экс-перимента Решение задачи оптимального выбора при принятии решений /Ср/	7	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6	подготовка и защита лабораторной работы
	Раздел 2. Эвристические методы системного анализа					
2.1	Эвристические методы системного анализа /Тема/	7	0			письменный опрос по теме

2.2	Эвристические методы системного анализа /Лек/	7	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.4	письменный опрос по теме
2.3	Методы коллективной генерации идей: метод мозгового штурма, метод синектики Методы преодоления инерции мышления: «шесть шляп мышления», метод фокальных объектов Морфологический подход: создание морфологического ящика Метод экспертных оценок: обработка мнений экспертов /Ср/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6Л3.1	подготовка и сдача практических заданий
2.4	Изучение конспекта лекций и литературных источников Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	7	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6	собеседование
2.5	Методы коллективной генерации идей: метод мозгового штурма, метод синектики Методы преодоления инерции мышления: «шесть шляп мышления», метод фокальных объектов Морфологический подход: создание морфологического ящика Метод экспертных оценок: обработка мнений экспертов /Ср/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6	подготовка и защита лабораторной работы
	Раздел 3. Формальные методы системного анализа					
3.1	Формальные методы системного анализа /Тема/	7	0			письменный опрос по теме
3.2	Формальные методы системного анализа /Лек/	7	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.3	письменный опрос по теме
3.3	Принятие решений с помощью метода линейного программирования Двойственная задача линейного программирования Транспортная задача Решение многокритериальных задач /Ср/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6Л2.1Л3.1	подготовка и сдача практических заданий

3.4	Изучение конспекта лекций и литературных источников Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	7	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6	собеседование
3.5	Принятие решений с помощью метода линейного программирования Двойственная задача линейного программирования Транспортная задача Решение многокритериальных задач /Ср/	7	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6	подготовка и защита лабораторной работы
	Раздел 4. Методы принятия решений в условиях неопределенности					
4.1	Методы принятия решений в условиях неопределенности /Тема/	7	0			письменный опрос по теме
4.2	Методы принятия решений в условиях неопределенности /Лек/	7	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.3 Л2.5	письменный опрос по теме
4.3	Критерии принятия решений в условиях природной неопределенности: критерий Вальда, критерий максимакса, критерий Гурвица Критерии принятия решений в условиях природной неопределенности: критерий Сэвиджа, критерий максимума среднего выигрыша, критерий Лапласа /Ср/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6Л2.1Л3.1	подготовка и сдача практических заданий
4.4	Изучение конспекта лекций и литературных источников Подготовка и выполнение ПЗ /Ср/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.3 Л1.6Л2.6	собеседование
4.5	Критерии принятия решений в условиях природной неопределенности: критерий Вальда, критерий максимакса, критерий Гурвица Критерии принятия решений в условиях природной неопределенности: критерий Сэвиджа, критерий максимума среднего выигрыша, критерий Лапласа /Ср/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6	подготовка и защита лабораторной работы
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	7	0			письменный опрос, тестирование, собеседование

5.2	Иная контактная работа /ИКР/	7	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6	
5.3	Зачет /Зачёт/	7	8,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л1.6	письменный опрос, тестирование, собеседование

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Системный анализ»).

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Гаибова Т. В.	Системный анализ в технике и технологиях : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 222 с.	978-5-7410-1650-3, http://www.iprbookshop.ru/69943.html
Л1.2	Мендель А. В.	Модели принятия решений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «экономика» и «менеджмент»	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017, 463 с.	978-5-238-01894-2, http://www.iprbookshop.ru/81803.html
Л1.3	Лоскутов А. Ю., Михайлов А. С.	Основы теории сложных систем	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019, 619 с.	978-5-4344-0686-4, http://www.iprbookshop.ru/91977.html
Л1.4	Яковлев С. В.	Теория систем и системный анализ : учебное пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2015, 320 с.	978-5-9912-0496-5, https://e.lanbook.com/book/107636
Л1.5	Попечителев Е.П.	Системный анализ медико-биологических исследований : учеб. пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016, 420с.	978-5-94178-409-7, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.6	Мельник О.В., Никифоров М.Б., Трушина Е.А.	Системный анализ: учеб. пособие для бакалавров и специалистов : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3852

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Палинчак Н. Ф., Ярославцева В. Я.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений : методические указания и задания для самостоятельной работы	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, 17 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55156.html
Л2.2	Тимофеева Ю. Ф.	Основы творческой деятельности. Часть 1. Эвристика, ТРИЗ : учебное пособие	Москва: Прометей, 2012, 368 с.	978-5-4263-0119-1, http://www.iprbookshop.ru/18596.html
Л2.3	Антонов А.В.	Системный анализ : Учеб.для вузов	М.:Высш.шк., 2004, 453с.	5-06-004862-4, 1
Л2.4	Золотарев В.В., Филатов И.Ю.	Теория систем и системный анализ : учеб. пособие	Рязань, 2008, 64с.	, 1
Л2.5	Орехов В.В.	Элементы теории принятия решений : учеб. пособие	М.: Горячая линия-Телеком, 2010, 156с.	978-5-9912-0139-1, 1
Л2.6	Кабанов А.Н.	Математические основы принятия решений : учеб. пособие	Рязань, 2018, 56с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Мальченко С.И., Семин Р.С., Белов В.Ю.	Системный анализ и принятие решений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/249

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник / Вдовин В.М., Суркова Л.Е, Валентинов В.А.— М.: Дашков и К, 2014. 644— с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24820

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО

Mathcad University Classroom	Бессрочно. Лицензия на ПО PKG-7517-LN, SON – 2469998, SCN – 8A1365510

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Системный анализ»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ	**21.11.25** 13:28 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ	**21.11.25** 13:29 (MSK)	Простая подпись

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ	**14.10.26** 10:25 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ	**14.10.26** 10:25 (MSK)	Простая подпись