

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

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА "СИСТЕМНЫЙ
АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА
ИНФОРМАЦИИ"**

**Специальная дисциплина "Системный анализ,
управление и обработка информации"
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**
Учебный план 2.3.1._06_24_00.plx
2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Бехтин Юрий Станиславович

Рабочая программа дисциплины

Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"

ФГТ к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
утвержденного учёным советом вуза от 22.02.2024 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 22.03.2024 г. № 7

Срок действия программы: 2024-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

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
Автоматики и информационных технологий в управлении

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

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является освоение аспирантами основных методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования; обработки информации; моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений. Также рассматриваются принципы воздействия человека на объекты исследования, управления человеком объектами исследования с использованием современных, в том числе, интеллектуальных, методов обработки информации.
1.2	Основные задачи дисциплины: введение в стратегию использования системного анализа сложных систем; овладение элементарными теоретическими и практическими навыками управления различными объектами и обработки информации с использованием различных программных сред.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	2.1.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знать основы теории автоматического управления
2.1.2	Знать основы автоматизации проектирования систем управления
2.1.3	Знать основы программирования и основы алгоритмизации
2.1.4	Знать основы моделирования систем
2.1.5	Знать основы математического моделирования объектов и систем управления
2.1.6	Знать основы интеллектуальных информационных технологий.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с № 127-ФЗ

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современное состояние развития теории систем, средств вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования систем автоматизации; принципы сбора, фильтрации и агрегирования данных для анализа и проектирования систем автоматизации и управления
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить отбор эффективного программного продукта, помогающего получить математическую модель системы с использованием различных программных средств; создавать собственные математические модели исследуемых систем
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения программных сред для имитационного моделирования и проведения с их помощью экспериментов по исследованию систем автоматизации и управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта. /Тема/	4	0			Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"

1.2	Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
1.3	Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта. /Ср/	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
	Раздел 2.					
2.1	Специальное математическое и алгоритмическое обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта. /Тема/	4	0			Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
2.2	Специальное математическое и алгоритмическое обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
2.3	Специальное математическое и алгоритмическое обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта. /Ср/	4	13		Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
	Раздел 3.					
3.1	Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации. /Тема/	4	0			Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"

3.2	Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
3.3	Методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации. /Ср/	4	10		Л1.4 Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
	Раздел 4.					
4.1	Методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем. /Тема/	4	0			Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
4.2	Методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем. /Ср/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
	Раздел 5.					
5.1	Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах. /Тема/	4	0			Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"

5.2	Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
5.3	Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах. /Ср/	4	10		Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
	Раздел 6.					
6.1	Визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации. /Тема/	4	0			Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
6.2	Визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.9 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"
6.3	Визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации. /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Э1 Э2 Э3 Э4	Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации"

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы дисциплины приведены в программе кандидатского экзамена (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Кандидатский экзамен по специальности "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации")

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	Силич В. А., Силич М. П.	Теория систем и системный анализ : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011, 276 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13987.html
Л1.2	Качала В. В.	Основы теории систем и системного анализа	Москва: Горячая линия-Телеком, 2016, 210 с.	978-5-9912-0249-7, https://e.lanbook.com/book/111061
Л1.3	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
Л1.4	Евдокимова Е.Н.	Системный анализ: метод анализа иерархий : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/524
Л1.5	Евдокимова Е.Н.	Системный анализ: метод анализа иерархий. Часть 2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2430
Л1.6	Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П.	Введение в системный анализ : Учеб.пособие для вузов	М.:Выш.шк., 1989, 367с.	5-06-001569-6, 1
Л1.7	Антонов А.В.	Системный анализ : Учеб.для вузов	М.:Выш.шк., 2004, 453с.	5-06-004862-4, 1
Л1.8	Под ред.Волковой В.Н.,Емельянова А.А.	Теория систем и системный анализ в управлении организациями:Справочник	М.:Финансы и статистика, 2006, 846с.	5-279-02933-5, 1
Л1.9	Дрогобыцкий И.Н.	Системный анализ в экономике : учеб. пособие	М.: Финансы и статистика, 2007, 512с.	978-5-279-03242-6, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru
Э2	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- https://edu.rsreu.ru
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа : доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/

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
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
VirtualBox	Свободное ПО
Inkscape	Свободное ПО
Python	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
PyCharm Community	Свободное ПО

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
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	440 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (28 посадочных места), 14 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.
2	445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые.
3	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных
4	449 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 15 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, проектор, экран, доска, магнитный усилитель, фазовращатель, асинхронные приводы, осциллограф, электронный микроскоп, учебный роботизированный стенд, учебный комплект роботизированного оборудования Mindstorms, видеокамера
5	430а учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 5 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Специальная дисциплина "Системный анализ, управление и обработка информации")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бабаян Павел
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ**26.06.24** 14:51
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бабаян Павел
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ**26.06.24** 14:52
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ ОА**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Нефедова Елена
Евгеньевна, Начальник отдела аспирантуры**01.07.24** 11:04
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям**01.07.24** 11:04
(MSK)

Простая подпись