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

ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Интеллектуальные системы управления
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	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	36,25	36,25	36,25	36,25
Контактная работа	36,25	36,25	36,25	36,25
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Бобиков Анатолий Иванович

Рабочая программа дисциплины

Интеллектуальные системы управления

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: 2024-2028 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	Освоение методов искусственного интеллекта и получение навыков разработки интеллектуальных систем, максимально использующих возможности современных инструментальных средств. Получение знаний о конструкции и применения интеллектуальных систем управления, изучение основных понятий и методов искусственного интеллекта; обучение принципам построения интеллектуальных систем для решения прикладных задач; овладение инструментальными средствами разработки интеллектуальных систем управления.
1.2	Осуществлять сбор необходимых данных для расчета и проектирования интеллектуальных систем управления; производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств интеллектуальных систем управления; осуществлять сбор и анализ научно-технической информации; готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	2.1.5
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура, в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации. (Постановление от 30 ноября 2021г №2122 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)")
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные методы классической и современной теорий анализа устойчивости и качества систем управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать методы и алгоритмы классической и современной теорий проектирования систем управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	Теоретическими основами классической и современной теорий проектирования систем управления; практическими навыками их применения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение					
1.1	Основные понятия алгоритмов нечеткого управления и логики. /Тема/	4	0			зачет
1.2	Основные понятия алгоритмов нечеткого управления и логики. /Лек/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.3	Основные понятия алгоритмов нечеткого управления и логики. /Пр/	4	4		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.4	Основные понятия алгоритмов нечеткого управления и логики. /Ср/	4	5		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.5	Нейроуправление и его приложения. /Тема/	4	0			зачет
1.6	Нейроуправление и его приложения. /Лек/	4	4		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.7	Нейроуправление и его приложения. /Пр/	4	4		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.8	Нейроуправление и его приложения. /Ср/	4	5		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет

1.9	Эволюционные и генетические алгоритмы /Тема/	4	0			зачет
1.10	Эволюционные и генетические алгоритмы /Лек/	4	4		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.11	Эволюционные и генетические алгоритмы /Пр/	4	4		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.12	Эволюционные и генетические алгоритмы /Ср/	4	6		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.13	Естественные алгоритмы муравьиной колонии и пчелиного роя /Тема/	4	0			зачет
1.14	Естественные алгоритмы муравьиной колонии и пчелиного роя /Лек/	4	3		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.15	Естественные алгоритмы муравьиной колонии и пчелиного роя /Пр/	4	3		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.16	Естественные алгоритмы муравьиной колонии и пчелиного роя /Ср/	4	5		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.17	Использование персональных компьютеров для построения и исследования интеллектуальных систем управления. /Тема/	4	0			зачет
1.18	Использование персональных компьютеров для построения и исследования интеллектуальных систем управления. /Лек/	4	3		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.19	Использование персональных компьютеров для построения и исследования интеллектуальных систем управления. /Пр/	4	3		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
1.20	Использование персональных компьютеров для построения и исследования интеллектуальных систем управления. /Ср/	4	6		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка к зачету и иная контактная работа /Тема/	4	0			зачет
2.2	Подготовка к зачету и иная контактная работа /ИКР/	4	0,25		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	8,75		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Интеллектуальные системы управления")

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	Бобиков А.И., Фоломеева Е.И.	Адаптивное нечеткое управление со скользящим режимом: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, https://elib.rsru.ru/ebs/download/2931

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 464 с.	978-5-507-45506-5, https://e.lanbook.com/book/271256
Л1.3	Бобиков А.И.	Управление с предсказанием: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3862

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бобиков А.И.	Оптимальные и диссипативные нелинейные системы управления : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/633

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Бобиков А.И., Брянцев А.А.	Интеллектуальные системы управления : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1160
Л3.2	Быковцев Ю. А., Лохин В. М.	Теория автоматического управления. Часть 1 : методические указания	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, 31 с.	, https://e.lanbook.com/book/328982

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа : доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э2	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru
Э3	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/
Э4	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа : доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.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
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	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
2	457 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (24 посадочных мест), доска
3	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.
4	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.
5	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, видеочамера
6	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, видеочамера

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Интеллектуальные системы управления")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ

15.08.24 15:30
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ

15.08.24 15:30
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ ОА

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Нефедова Елена
Евгеньевна, Начальник отдела аспирантуры

15.08.24 15:38
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО НР
И И

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям

22.08.24 09:10
(MSK)

Простая подпись