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**

Интеллектуальные системы управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Автоматики и информационных технологий в управлении

Учебный план 27.03.04_25_00.plx

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого		
Недель	8	3			
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	
Лекции	32	32	32	32	
Лабораторные	16	16	16	16	
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25	
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25	
Сам. работа	51	51	51	51	
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	
Итого	108	108	108	108	

Программу составил(и):

старший преподаватель, Кузнецов Вячеслав Павлович

Рабочая программа дисциплины

Интеллектуальные системы управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

 Φ ГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 18.04.2025 г. № 6 Срок действия программы: 20252029 уч.г. Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсужисполнения в 2026-2027 учебном году н Автоматики и информационных техн	а заседании кафедры
Проток	ол от2026 г. №
Зав. каф	редрой
Визиров	ание РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмотрена, обсудисполнения в 2027-2028 учебном году н Автоматики и информационных техн	а заседании кафедры
Проток	ол от2027 г. №
Зав. каф	редрой
Визиров	ание РПД для исполнения в очередном учебном году
Визиров Рабочая программа пересмотрена, обсужисполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн	кдена и одобрена для а заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсужисполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн	кдена и одобрена для а заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсужисполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн	кдена и одобрена для а заседании кафедры ологий в управлении
Рабочая программа пересмотрена, обсужисполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн	кдена и одобрена для а заседании кафедры ологий в управлении ол от2028 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсугисполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн Протоко Зав. каф	кдена и одобрена для а заседании кафедры ологий в управлении ол от2028 г. №
Рабочая программа пересмотрена, обсугисполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн Протоко Зав. каф	кдена и одобрена для а заседании кафедры ологий в управлении ол от 2028 г. № редрой зание РПД для исполнения в очередном учебном году кдена и одобрена для
Рабочая программа пересмотрена, обсуг исполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн Протоко Зав. каф	кдена и одобрена для а заседании кафедры ологий в управлении ол от2028 г. № редрой вание РПД для исполнения в очередном учебном году кдена и одобрена для а заседании кафедры
Рабочая программа пересмотрена, обсугисполнения в 2028-2029 учебном году н Автоматики и информационных техн Протоко Зав. каф Визиров Рабочая программа пересмотрена, обсугисполнения в 2029-2030 учебном году н Автоматики и информационных техн	кдена и одобрена для а заседании кафедры ологий в управлении ол от2028 г. № редрой вание РПД для исполнения в очередном учебном году кдена и одобрена для а заседании кафедры

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Цель дисциплины заключается в обучении студентов основам и методам теории интеллектуальных систем управления, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации, и управления.						
Задачей изучения дисциплины является: освоение основных принципов построения интеллектуальных систем управления, форм представления таких систем, методов анализа и синтеза интеллектуальных систем управления; изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей модуля Neural Networks Toolbox программного пакета Matlab для моделирования нейронных сетей; изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей модуля Fuzzy Logic Toolbox программного пакета Matlab для моделирования нечетких СУ						

	2. МЕСТО ДИСЦИ	ПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
П	(икл (раздел) ОП:	B 1.0
2.1	Требования к предварі	ительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Научно-исследовательст	кая работа
2.1.2	Оптимальные системы	
2.1.3	Современная теория сис	тем управления
2.1.4	Проектная практика	
2.1.5	Теория автоматического	управления
2.1.6	Автоматизация проекти	рования систем управления
2.1.7	Математика	
2.1.8	Научно-исследователься	кая практика
2.1.9	Учебная практика	
2.1.10	Численные методы	
2.1.11	Химия	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Физика (факультатив)	
2.2	Дисциплины (модули) предшествующее:	и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как
2.2.1	Преддипломная практин	a
2.2.2	Выполнение, подготовка	а к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук

Знать

методы анализа проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Уметь

анализировать проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Владеть

методами в области естественных наук и математики, применяемыми для анализа проблем управления в технических системах

ОПК-1.2. Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математических наук

Знать

основные проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Уметь

выявлять основные проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Владеть

методами в области естественных наук и математики, применяемыми для выявления основных проблем управления в технических системах

ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ОПК-2.1. Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических дисциплин (модулей)

Знать

критерии формализации задачи управления в технических системах

Уметь

формулировать задачи управления в технических системах

Владеть

методами формализации задач управления в технических системах

ОПК-2.2. Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов естественно-научных дисциплин (модулей)

Знать

критерии выбора методов решения задач управления

Уметь

обосновывать применяемые методы решения задач управления в технических системах

Владеть

подходами к выбору методов решения задач управления в технических системах

ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

ОПК-3.1. Решает задачи управления в технических системах применяя известные современные методы и технологии

Знать

современные методы решения задач управления в технических системах

Уметь

решать задачи управления в технических системах

Влалеть

современными технологиями решения задач управления в технических системах

ОПК-3.2. Решает задачи управления в технических системах с применением известных методов и технологий, модифицируя их под условия конкретной задачи

Знать

современные методы решения задач управления в технических системах, модифицируя их под условия конкретной задачи Уметь

решать задачи управления в технических системах, модифицируя их под условия конкретной задачи

Владети

современными технологиями решения задач управления в технических системах, модифицируя их под условия конкретной задачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	терминологию, основные понятия и определения, задачи и математические методы интеллектуальных систем управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать свойства интеллектуальных систем управления; использовать разнообразные алгоритмические, программные и технические средства для получения эффективных систем управления; выполнять расчет таких систем управления с применением компьютерных программных средств.
3.3	Владеть:
3.3.1	арсеналом аналитических методов и алгоритмов интеллектуального управления с применением современных информационных технологий и типовых программных средств анализа и синтеза; навыками имитационного моделирования сложных систем управления с помощью персонального компьютера.

	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код	Наименование разделов и тем /вид занятия/ Семестр / Часов Компетен- Литература Форма						
занятия	я Курс ции конт						
	Раздел 1.						
1.1	Однослойные нейронные сети /Тема/	8	0				

1.2	Описаной и та майтачичи асти /С-/	8	12	ОПИ 1 1 2	п1 1 п1 2	201105
1.2	Однослойные нейронные сети /Ср/	8	12	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
				ОПК-1.1-У	Л1.3	
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4	
				ОПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-3	Э5	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		
1.2	Описопойни со майтеричи соли /П/	8	0		пттт	20110
1.3	Однослойные нейронные сети /Лек/	8	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
				ОПК-1.1-У	Л1.3	
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4	
				ОПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-3	Э5	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		
1.4	Однослойные нейронные сети /Лаб/	8	4	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет,
				ОПК-1.1-У	Л1.3	лабораторная
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	работа
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	r
				ОПК-1.2-У	Л2.4Л3.1	
				ОПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-3	95	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		
1.5	Многослойные нейронные сети /Тема/	8	0			

1.6	Многослойные нейронные сети /Ср/	8	12	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
1.0	Многослоиные неиронные сети /Ср/	0	12	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Sager
				ОПК-1.1-3	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4	
				ОПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ОПК-1.2-В	95 95	
				ОПК-2.1-3)3	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-У		
1.7	M	0	0		пт т пт о	2
1.7	Многослойные нейронные сети /Лек/	8	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
				ОПК-1.1-У	Л1.3	
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4	
				ОПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-3	Э5	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-У		
1.0	M	0	4		П1 1 П1 2	n
1.8	Многослойные нейронные сети /Лаб/	8	4	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет,
				ОПК-1.1-У	Л1.3	лабораторная
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	работа
				ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У	Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	
				ОПК-1.2-У	91 92 93 94	
				ОПК-1.2-В	91 <i>92 93 9</i> 4 95	
				ОПК-2.1-3	93	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-У		
1.0	D	0		O11N-3.2-B		
1.9	Радиально-базисные нейронные сети /Тема/	8	0			

1.10			10	OFFICA 1 D	H1 1 H1 2	n .
1.10	Радиально-базисные нейронные сети /Ср/	8	12	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
				ОПК-1.1-У	Л1.3	
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4	
				ОПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-3	Э5	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		
1.11	Радиально-базисные нейронные сети /Лек/	8	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
	- manage with the control of the con			ОПК-1.1-У	Л1.3	5101
				ОПК-1.1-3	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.1-В	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4	
				ОПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-3	Э5	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		
1.12	Радиально-базисные нейронные сети /Лаб/	8	4	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет,
				ОПК-1.1-У	Л1.3	лабораторная
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	работа
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4Л3.2	
				ОПК-1.2-В	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-3	Э5	
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		
1.13	Нейроуправление. Стохастический метод	8	0	1		
1.13	обучения нейронных сетей /Тема/					
	ooy ichini honpohinisia ceren / revia/					

обучения нейронных сетей //Ср/ ОПК-1.1-8		T	1 .	1			_
OIIK.1.1-B	1.14	Нейроуправление. Стохастический метод	8	15	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
OIIK-12-3		обучения нейронных сетей /Ср/					
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лас/					ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лас/					ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
ПК-12-8							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей //lex/ 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей //la6/ 1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей //la6/ 1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей //la6/ 1.17							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1						33	
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-1.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.2-4 0ПК-1.1-3 0							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-1.13 0ПК-3.1-8 0ПК-3.2-8 0ПК-3.2-8 0ПК-3.2-8 0ПК-3.2-8 0ПК-1.1-8 0ПК-1.1-9 0ПК-1.1-9 0ПК-1.2-9 0ПК-2.2-3 0ПК-2.1-9 0ПК-2.1-9 0ПК-2.1-9 0ПК-2.3 0ПК-2.1-9 0ПК-3.1-8 0ПК-3.2-9 0ПК-							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лем/ ОПК-3.1-8 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-3 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-3.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2					ОПК-2.2-3		
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лем/ ОПК-3.1-8 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-3 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-3 ОПК-3.2-3 ОПК-2.3-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2					ОПК-2.2-У		
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейроиных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-3.2-8 0ПК-1.1-9 0ПК-1.1-9 0ПК-1.1-9 0ПК-1.2-13 35 0ПК-2.2-9 0ПК-2.2							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.2-8 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.2-8 Л1.4 Л2.1 ОПК-2.1-8 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-1.2-8 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.2-8 Л1.4 Л2.1 ОПК-3.2-9 О							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-1.1-9							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0 0 1 1 1 1 1 2 3 3 3 4 0 0 1 1 1 1 1 1 1							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 0ПК-1.2-3 Л2.2 Л2.3 0ПК-1.2-4 0ПК-1.2-3 Л2.2 Л2.3 0ПК-2.2-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-3 0ПК-2.2-3 0ПК-3.2-3 0ПК-3.3-3 0ПК-3.3-3 0ПК-3.3-3 0ПК-3.2-3 0							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л							
1.15 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лек/ 8 8 0ПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.3 Л1.3 Л1.3 Л1.1 Л1.3 Л1.3 Л1.1 Л1.3 Л1.3 Л1.3 Л1.3 Л1.1 Л1.3 Л1.3 Л1.3 Л1.3 Л1.3 Л1.3 Л1.3							
обучения нейронных сетей /Лек/ OIIK-1.1-В					ОПК-3.2-В		
обучения нейронных сетей /Лек/ ОПК-1.1-У ОПК-1.2-В Л1.2 Л1.2 Л2.2 Л2.3 ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-3.2-В	1.15	Нейроуправление. Стохастический метол	8	8	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ ОПК-1.2-3							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 1.16 1.1							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 1.16 1.16 1.16 1.16 1.17 1.17 1.17 1.17 1.18 1.17 1.18 1.19 1.19 1.19 1.19 1.19 1.10 1.19							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 0ПК-13 0ПК-23 0ПК-29 0ПК-19 0ПК-29 0ПК-39							
ОПК-2.1-3 Э5							
ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.2-У ОПК-3.1-З ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.2-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-З ОПК-2.1-З ОПК-2.1-З ОПК-2.1-З ОПК-2.1-З ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З ОПК-2.2-З ОПК-2.2-З ОПК-2.2-З ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-З ОПК-3.1-З ОПК-3.1-З ОПК-3.1-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 0ПК-2.1-8 0ПК-3.1-3 0ПК-3.2-8 0ПК-3.2-9 0ПК-3.2-9 0ПК-3.2-9 0ПК-3.2-9 0ПК-3.2-9 0ПК-3.2-9 0ПК-3.2-9 0ПК-1.1-9 0ПК-1.1-9 0ПК-1.1-9 0ПК-1.2-3 0ПК-1.2-9 0ПК-1.2-9 0ПК-1.2-9 0ПК-1.2-9 0ПК-2.1-3 0ПК-2.1-9 0ПК-2.1-9 0ПК-2.1-9 0ПК-2.1-9 0ПК-2.2-9 0ПК-2.2-9 0ПК-2.2-9 0ПК-3.1-9 0ПК-3.1-9 0ПК-3.1-9 0ПК-3.2-9 0ПК-3						Э5	
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 OПК-1.1-3 J1.1 J1.2 J1.3 J1.4 J1.3 J1.4 J1.2 J1.3 J1.4 J1.3					ОПК-2.1-У		
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 OПК-1.1-3 J1.1 J1.2 J1.3 J1.4 J1.3 J1.4 J1.2 J1.3 J1.4 J1.3					ОПК-2.1-В		
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 ОПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 лабораторна: работа ОПК-1.2-4 ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-4 ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-4 ОПК-1.2-8 ОПК-1.2-9 ОПК-1.2-9 ОПК-2.1-3 ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-8 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-В ОПК-1.1-9 ОПК-1.1-9 ОПК-1.1-9 ОПК-1.1-9 ОПК-1.2-3 ОПК-2.2 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-8 ОПК-2.1-8 ОПК-2.1-8 ОПК-2.1-8 ОПК-2.1-8 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-2.2-9 ОПК-3.2-8 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-8							
ОПК-3.1-3							
П.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ В Ф ОПК-3.1-8							
Подражение по							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 ОПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.2-3 Л2.2 Л2.3 ОПК-1.2-9 Л2.4 Л3.2 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-8 ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-3.1-8 ОПК-3.2-3 ОПК-3.							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 ОПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.2-8 Л2.2 Л2.3 ОПК-1.2-9 Л2.4 Л3.2 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-8 ОПК-2.1-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-3.1-8 ОПК-3.1-8 ОПК-3.1-8 ОПК-3.1-8 ОПК-3.2-8 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-8							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 ОПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.2-3 Л2.2 Л2.3 ОПК-1.2-9 ОПК-1.2-B ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.2-B ОПК-2.2-B ОПК-2.2-B ОПК-2.2-B ОПК-2.2-B ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-B							
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 ОПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.2 Л2.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-9 ОПК-3.1-8 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-8					ОПК-3.2-У		
1.16 Нейроуправление. Стохастический метод обучения нейронных сетей /Лаб/ 8 4 ОПК-1.1-3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.2 Л2.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-2.2-8 ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-9 ОПК-3.1-8 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-8					ОПК-3.2-В		
обучения нейронных сетей /Лаб/ ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 ОПК-1.2-У Л2.4Л3.2 ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З Э5 ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-З ОПК-3.1-З ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В ОПК-3.2-В	1 16	Нейпоуппавление Стохастический метол	8	1 4		П1 1 П1 2	Зацет
ОПК-1.1-В	1.10			"			
ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-9 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-Р		обучения неиронных сетей /Лаб/					
ОПК-1.2-У							раоота
ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-Р ОПК-3.2-З ОПК-3.2-З ОПК-3.2-З ОПК-3.2-Р							
ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-У							
ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-У							
ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-У					ОПК-2.1-3	Э5	
ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-Р ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-Р							
ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-Р							
ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-Р							
ОПК-2.2-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-Р							
ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-Р							
ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В							
ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В							
ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В							
ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В					ОПК-3.1-В		
ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В							
ОПК-3.2-В							
	1 17	П	0	1	011K-3.2-D		
	1.17	Подготовка к зачету, иная контактная	8	0			
работа /Тема/		раоота / 1ема/					

1.18	Сдача зачета /ИКР/	8	0,25	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
1.10		0	0,23	ОПК-1.1-У	Л1.3	54 101
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4Л3.1	
				ОПК-1.2-В	Л3.2	
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		
1.19	Подготовка к зачету /Зачёт/	8	8,75	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.2	Зачет
				ОПК-1.1-У	Л1.3	
				ОПК-1.1-В	Л1.4Л2.1	
				ОПК-1.2-3	Л2.2 Л2.3	
				ОПК-1.2-У	Л2.4Л3.1	
				ОПК-1.2-В	Л3.2	
				ОПК-2.1-3	91 92 93 94	
				ОПК-2.1-У	Э5	
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-3.1-3		
				ОПК-3.1-У		
				ОПК-3.1-В		
				ОПК-3.2-3		
				ОПК-3.2-У		
				ОПК-3.2-В		

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						
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС				
Л1.1	Тарков М. С.	Нейрокомпьютерные системы	Москва: Интернет- Университет Информацион ных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 170 с.	5-9556-0063- 9, http://www.ip rbookshop.ru/ 52200.html				
Л1.2	Лубенцова Е. В.	Системы управления с динамическим выбором структуры, нечеткой логикой и нейросетевыми моделями : монография	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2014, 248 с.	978-5-88648- 902-6, http://www.ip rbookshop.ru/ 63133.html				

	1					
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС		
Л1.3	Бобиков А.И.	Интеллектуальные системы управления (Проектирование нечетких ПИД-контроллеров и нечетких обратных связей, нейронные сети): Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2008,	https://elib.rsr eu.ru/ebs/dow nload/1168		
Л1.4	Бобиков А.И.	Интеллектуальные системы управления (основы нечеткой логики и проектирование нечетких контроллеров): Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006,	https://elib.rsr eu.ru/ebs/dow nload/2016		
6.1.2. Дополнительная литература						
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Количество/		
			год	название ЭБС		
Л2.1	Аверченков В. И., Казаков П. В.	Эволюционное моделирование и его применение : монография	Брянск: Брянский государственн ый технический университет, 2012, 200 с.	5-89838-441- X, http://www.ip rbookshop.ru/ 7012.html		
Л2.2	Дьяконов В. П., Круглов В. В.	MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики	Москва: СОЛОН- ПРЕСС, 2017, 454 с.	5-98003-255- X, http://www.ip rbookshop.ru/ 90271.html		
Л2.3	Бобиков А.И., Гаврилов А.Н.	Системы управления с нейронечеткой технологией: Метод.указ.к лабпракт.и самост.работам	Рязань, 2002, 16c.	, 49		
Л2.4	Васильев В.И, Ильясов Б.Г.	Интеллектуальные системы управления. Теория и практика : учеб. пособие	М.: Радиотехника, 2009, 392c.	978-5-88070- 225-1, 20		
		6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название		
Л3.1	Бобиков А.И., Катаев А.А.	Интеллектуальные системы управления: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	https://elib.rsr eu.ru/ebs/dow nload/2578		
Л3.2	Бобиков А.И., Буркина О.Н.	Проектирование систем управления в среде MATLAB: метод. указ. к лаб. работам. Часть 3 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	https://elib.rsr eu.ru/ebs/dow nload/2579		
	6.2. Переч	- ень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "	Интернет''	1		
Э1	Официальный интерне	т портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru				
Э2	Образовательный порт	ал РГРТУ [электронный ресурс] Режим доступа: по паролю ht	tps://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					
Э5	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс] Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю https://e.lanbook.com					

УП: 27.03.04_25_00.plx

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	
OpenOffice	Свободное ПО	
STDU Viewer	Свободное ПО	
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252	
Chrome	Свободное ПО	
7 Zip	Свободное ПО	
6.3.2	2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
1	430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных			
2	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			
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	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	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.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел Вартанович, 08.07.25 11:54 (MSK) ЗАВЕДУЮЩИМ

Заведующий кафедрой АИТУ КАФЕДРЫ

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

ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ

КАФЕДРЫ

08.07.25 11:54 (MSK)

Простая подпись

Простая подпись