

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 кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Научно-исследовательская работа
рабочая программа

Закреплена за кафедрой	Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств
Учебный план	Лицензирование_02.04.02_25_00.plx 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Контактная внеаудиторная работа	2	2	2	2	4	4
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Консультирован ие перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	4	4
В том числе в форме практ.подготовк и	27	27	63	63	90	90
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25	4,5	4,5
Контактная работа	4,25	4,25	4,25	4,25	8,5	8,5
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	17,5	17,5
Иные формы работы	23	23	59	59	82	82
Итого	36	36	72	72	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Гостин А.М. _____

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811)

составлена на основании учебного плана:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

утвержденного учёным советом вуза от 25.04.2025 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 04.07.2025, № 8

Срок действия программы: 2025-2027 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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	
1.1	- изучение понятийного аппарата, используемого в научно-исследовательской деятельности в области основной профессиональной образовательной программы «Нейросетевые технологии и интеллектуальный анализ данных»;
1.2	- участие обучающихся в научно-исследовательской работе с использованием материально-технической базы кафедры «Системы автоматизированного проектирования вычислительных средств» с целью приобретения теоретических знаний, умений и практических навыков в области нейросетевых технологий и интеллектуального анализа данных;
1.3	- приобретение знаний, умений и навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных научных исследований, сбора материала для подготовки научных докладов на научных и научно-практических конференциях, а также использования этих материалов при написании научных статей.
1.4	Основные задачи НИР:
1.5	- углубление теоретических знаний, умений и практических навыков студента по дисциплинам направления
1.6	подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» основной профессиональной образовательной
1.7	программы «Нейросетевые технологии и интеллектуальный анализ данных», необходимых для самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных научных исследований;
1.8	- овладение компетенциями по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» соответствующими научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методология научных исследований
2.1.2	Нейроинформатика
2.1.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Научно-исследовательская работа (концентрированная)
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	
Знать основы системного подхода к анализу проблемных ситуаций в научных исследованиях. Уметь выявлять критические проблемы при анализе проблемных ситуаций в научных исследованиях. Владеть методами выявления составляющих проблемных ситуаций в научных исследованиях.	
УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	
Знать основные подходы к решению проблемных ситуаций в научных исследованиях. Уметь вырабатывать стратегию решения проблемных ситуаций в научных исследованиях. Владеть методами системного подхода к решению проблемных ситуаций в научных исследованиях.	
УК-1.3. Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания	

Знать основы методологии науки для синтеза нового знания. Уметь использовать на практике основные проблемные категории методологии науки для синтеза нового. Владеть методологией науки для синтеза нового знания.
--

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. Критически оценивает собственный профессиональный уровень

Знать способы самооценки. Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Владеть навыками выбора способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

УК-6.2. Формирует и реализует способы совершенствования собственной деятельности

Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Владеть навыками получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
--

ПК-1: Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ

ПК-1.1. Выполняет руководство научно-исследовательскими работами в соответствии с тематическим планом

Знать - основы нейросетевых технологий и интеллектуального анализа данных; - методологию проведения научно-исследовательскими работ; - способы организации работы научной группы, распределение задач и осуществление контроля исполнения; - стандарты составления отчетов и публикаций по результатам выполнения научно-исследовательской работы. Уметь - определять направление и цели исследования, согласовывать их с тематическим планом; - составлять план и расписание исследований, распределяя ресурсы и задачи; - организовывать и координировать работу научной группы. Владеть - навыками выполнения отдельных видов научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом; - навыками проведения научных исследований в области нейросетевых технологий и интеллектуального анализа данных; - навыками руководства коллективом, нести ответственность за результаты исследований.

ПК-1.2. Организует процессы технического и методического руководства проектированием продукции и услуг

Знать - процессы технического и методического руководства проектированием продукции и услуг; - этапы проектирования продукции и услуг (инициация, планирование, исполнение, контроль, завершение); - основные инструменты и технологии проектирования в области нейросетевых технологий и интеллектуального анализа данных; - методологии управления проектами (водопадная, итерационная, спиральная, Agile). Уметь - формулировать задачи и цели проектирования; - организовывать и координировать проектную деятельность; - взаимодействовать с заказчиком и исполнителями. Владеть - навыками управления проектированием продукции и услуг; - опытом руководства проектами и командами; - навыками мотивировать и вдохновлять членов команды.

ПК-3: Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных

ПК-3.1. Выполняет разработку продуктов и сервисов на основе аналитики больших данных

Знать - основные понятия и концепции больших данных; - методы анализа и обработки больших данных (машинное обучение, глубокое обучение, извлечение данных); - современные инструменты и платформы для работы с большими данными. Уметь - анализировать и интерпретировать большие объемы данных; - использовать инструменты и технологии для обработки и анализа данных; - проектировать и разрабатывать аналитические модели и сервисы; - тестировать и внедрять готовые решения на основе больших данных. Владеть - инструментами и платформами для хранения и обработки больших данных; - языками программирования, а также SQL для работы с базами данных и создания аналитических приложений; - средствами визуализации данных; - навыками разработки продуктов и сервисов на основе аналитики больших данных.

ПК-3.2. Выполняет разработку инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных

Знать - современные платформы и инструменты для работы с большими данными; - инфраструктурные компоненты и архитектуры и методы оценки эффективности инфраструктурных решений; - инструменты и библиотеки для работы с большими данными; - методы разработки инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных. Уметь - проектировать и разрабатывать решения для хранения, обработки и анализа больших данных; - оценивать масштабируемость и надежность инфраструктурных решений; - применять аналитические методы для оценки и оптимизации инфраструктуры. Владеть - инструментами для обработки больших данных, для анализа данных; - навыками работы с инструментами мониторинга и управления инфраструктурой; - навыками разработки инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных.

В результате НИР обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	стадии осуществления научно-исследовательских работ, особенности и специфику выполнения научно-исследовательских работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с утвержденным заданием.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками осуществления руководства и выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с утвержденным заданием.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Подготовительный этап /Тема/	2	0			
1.2	В соответствии с индивидуальным планом работы магистранта, выбор и анализ актуальности сферы исследования, формирования целей исследования, задач, а так же формирование информационной базы из источников связанных с исследованиями в выбранной области научных исследований /ИФР/	2	5	УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	Беседа по материалу
	Раздел 2. Основной этап					
2.1	Основной этап /Тема/	2	0			

2.2	Изучение: - методов исследования и проведения экспериментальных работ; - правил эксплуатации исследовательского оборудования кафедры; - методов анализа и обработки экспериментальных данных; - математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; - информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере; - требований к оформлению научно-технической документации. - порядка внедрения результатов научных исследований и разработок. /ИФР/	2	18	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Беседа по материалу
2.3	Согласовывание плана НИР и календарных сроков его проведения. Организационные мероприятия по выполнению плана НИР. Консультации по теме НИР. Систематический контроль за ходом НИР. /КВР/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В УК-6.1-3 УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-3 УК-6.2-У УК-6.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Беседа по материалу
	Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0			
3.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,25	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Беседа по материалу
3.3	Консультации /Кнс/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Беседа по материалу
3.4	Защита результатов НИР /ЗаО/	2	8,75	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Зачет с оценкой по результатам НИР
	Раздел 4. Заключительный этап					
4.1	Заключительный этап /Тема/	3	0			

4.2	Проведение статистической обработки экспериментальных данных. Выводы о достоверности полученных данных на основе анализа. Оценка адекватности разработанной математической модели. Анализ практической и научной значимости полученных в рамках исследования результатов. Исследование возможности внедрения результатов исследования. Оценка возможных путей дальнейшего развития темы НИР. /ИФР/	3	59	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Текущий контроль
4.3	Согласование отчета с научным руководителем. /КВР/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Текущий контроль
Раздел 5. Промежуточная аттестация						
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,25	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Беседа по материалу
5.3	Консультации /Кнс/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Беседа по материалу
5.4	Защита результатов НИР /ЗаО/	3	8,75	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Зачет с оценкой по результатам НИР

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе практики(см. документ "Оценочные материалы по практике "Научно-исследовательская работа")

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Мельник О.В., Никифоров М.Б.	ТЕОРИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА : Учебник	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1871
Л1.2	Хожемпо, В. В., Тарасов, К. С., Пухлянко, М. Е.	Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2010, 108 с.	978-5-209-03527-5, https://www.iprbookshop.ru/11552.html
Л1.3	Боев, В. Д., Сыпченко, Р. П.	Компьютерное моделирование : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 517 с.	978-5-4497-0888-5, https://www.iprbookshop.ru/102015.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Пасько, О. А., Ковязин, В. Ф.	Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2017, 204 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/84020.html
Л2.2	Кузнецова, М. М.	Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных навыков и опыта научно-исследовательской работы) : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020, 93 с.	978-5-7937-1916-2, https://www.iprbookshop.ru/118401.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Костров Б.В., Ефимов А.И., Громов А.Ю., Гринченко Н.Н.	Прохождение практики магистрантами: метод. указ. к прохождению учебной и производственной практик : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2878

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ: http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf			
Э2	ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf			

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
Qt Creator Community	Свободное ПО
ProjectLibre	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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

1	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для прове-дения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	204 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 40 посадочных мест Специализированная мебель ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ Проектор Epson Доска маркерная, экран.
3	414 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методическое обеспечение практики приведено в приложении к рабочей программе практики (см. документ "Методические указания практики "Научно-исследовательская работа").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав Петрович,
Заведующий кафедрой САПР

07.10.25 14:09
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав Петрович,
Заведующий кафедрой САПР

07.10.25 14:10
(MSK)

Простая подпись