

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

**НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАПРАВЛЕННАЯ
НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ**
**Научная деятельность, направленная на подготовку
диссертации к соисканию ученой степени кандидата
наук к защите**
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**

Учебный план 2.3.3_06_25_00.plx
2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **48 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	864	864	864	864	1728	1728
Итого	864	864	864	864	1728	1728

г. Рязань

Программу составил(и):

к. т. н., доцент, Дятлов Роман Николаевич _____

Рабочая программа

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к соисканию ученой степени кандидата наук к защите

разработана в соответствии с:

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:

2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 10.06.2025, № 11

Срок действия программы: 20252028 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

1.1	Формирование у аспирантов компетенций в области проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности, направленной на получение новых научных результатов в сфере автоматизации и управления технологическими процессами и производствами, а также подготовка диссертационного исследования на соискание учёной степени кандидата наук.
-----	---

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		1.1.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Практика «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к соисканию учёной степени кандидата наук к защите» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».	
2.1.2	Практика проводится на протяжении всего периода обучения в аспирантуре и тесно связана с освоением дисциплин направления и сдачей кандидатских экзаменов.	
2.1.3	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.4	Входные компетенции:	
2.1.5	1. Фундаментальная подготовка в области математики, физики, информационных технологий на уровне специалитета или магистратуры.	
2.1.6	2. Базовые знания в области теории автоматического управления, системного анализа и математического моделирования.	
2.1.7	3. Владение современными программными средствами для решения задач автоматизации и управления.	
2.1.8	4. Навыки работы с научной литературой и техническими источниками информации.	
2.1.9	Предшествующие дисциплины:	
2.1.10	1. История и философия науки.	
2.1.11	2. Иностранный язык.	
2.1.12	3. Специальные дисциплины направления подготовки.	
2.1.13	4. Методология научных исследований.	
2.1.14	Технические требования:	
2.1.15	1. Уверенное владение программными пакетами для математического моделирования.	
2.1.16	2. Знание основ программирования и алгоритмизации.	
2.1.17	3. Навыки работы с измерительным и технологическим оборудованием.	
2.1.18	4. Умение оформлять научно-техническую документацию в соответствии с действующими стандартами.	
2.1.19	Успешное прохождение практики является необходимым условием для допуска к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР

В результате НИР обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Современные методы и подходы к автоматизации технологических процессов и производственных систем.
3.1.2	2. Теоретические основы проектирования систем управления сложными техническими объектами.
3.1.3	3. Методологию научных исследований в области автоматизации и управления.
3.1.4	4. Современные информационные технологии и программные средства для решения задач автоматизации.
3.1.5	5. Принципы построения и функционирования промышленных систем управления (SCADA, MES, ERP).
3.1.6	6. Методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов.
3.1.7	7. Требования к оформлению диссертационных работ и научных публикаций.
3.1.8	8. Патентное законодательство и вопросы интеллектуальной собственности в области техники.
3.1.9	9. Современные тенденции развития Industry 4.0 и цифровизации производства.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Формулировать цели и задачи научного исследования, обосновывать актуальность темы диссертации.
3.2.2	2. Проводить критический анализ отечественной и зарубежной научно-технической литературы.

3.2.3	3. Выбирать и применять адекватные методы исследования для решения поставленных задач.
3.2.4	4. Разрабатывать математические модели технологических процессов и систем управления.
3.2.5	5. Проектировать и исследовать алгоритмы управления с использованием современных программных средств.
3.2.6	6. Планировать и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать и интерпретировать результаты.
3.2.7	7. Оформлять результаты научных исследований в виде публикаций, докладов и диссертационной работы.
3.2.8	8. Представлять и защищать результаты научной работы на конференциях и семинарах.
3.2.9	9. Использовать информационные технологии для поиска, анализа и обработки научной информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Планирования и организации научного исследования: составление календарных планов, определение этапов и ресурсов исследования.
3.3.2	2. Работы с современным программным обеспечением: КОМПАС-3D, Mathcad, SCADA-системы, системы автоматизированного проектирования.
3.3.3	3. Математического моделирования: создание и исследование моделей технологических процессов и систем управления.
3.3.4	4. Экспериментальной деятельности: проведение лабораторных и промышленных экспериментов, работа с измерительным оборудованием.
3.3.5	5. Анализа и синтеза систем управления: применение классических и современных методов теории управления.
3.3.6	6. Научного письма: подготовка статей для рецензируемых журналов, тезисов докладов, глав диссертации.
3.3.7	7. Презентации научных результатов: подготовка и проведение научных докладов, участие в научных дискуссиях.
3.3.8	8. Работы с патентной документацией: поиск и анализ патентов, оформление заявок на объекты интеллектуальной собственности.
3.3.9	9. Использования информационных ресурсов: работа с научными базами данных (Scopus, Web of Science, РИНЦ), библиотечными системами.
3.3.10	10. Междисциплинарного подхода: интеграция знаний из смежных областей для решения комплексных задач автоматизации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 5 СЕМЕСТР					
1.1	1. Завершение экспериментальных исследований и обработка результатов. /Тема/	5	0			
1.2	Проведение заключительных экспериментов по теме диссертационного исследования. Статистическая обработка и анализ полученных экспериментальных данных. Верификация и валидация разработанных математических моделей и алгоритмов управления. Сравнительный анализ результатов с существующими методами и подходами. Оценка эффективности предложенных технических решений. /Ср/	5	288		Л1.5Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	2. Апробация результатов исследования. /Тема/	5	0			

1.4	Подготовка докладов для научных конференций международного и всероссийского уровня. Участие в научных конференциях, симпозиумах и семинарах по тематике исследования. Подготовка и подача статей в рецензируемые научные журналы. Оформление заявок на объекты интеллектуальной собственности (при необходимости). Взаимодействие с производственными предприятиями для практической апробации результатов. /Ср/	5	288		Л1.4Л2.6Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	3. Систематизация и обобщение результатов исследования. /Тема/	5	0			
1.6	Анализ полученных теоретических и экспериментальных результатов. Формулирование научной новизны и практической значимости работы. Определение положений, выносимых на защиту. Подготовка выводов и рекомендаций по результатам исследования. Планирование структуры диссертационной работы. /Ср/	5	288		Л1.6Л2.4Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 2. 6 СЕМЕСТР						
2.1	4. Написание и оформление диссертационной работы. /Тема/	6	0			
2.2	Подготовка введения диссертации: обоснование актуальности, формулирование цели и задач. Написание обзора литературы и анализ состояния вопроса. Оформление теоретической части работы с описанием разработанных методов и алгоритмов. Представление экспериментальной части и анализ полученных результатов. Формулирование заключения и основных выводов диссертации. Оформление списка литературы и приложений в соответствии с требованиями ГОСТ. /Ср/	6	216		Л1.2Л2.2Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	5. Подготовка автореферата диссертации. /Тема/	6	0			
2.4	Структурирование и написание автореферата диссертации. Формулирование основных положений, выносимых на защиту. Описание научной новизны и практической значимости результатов. Подготовка списка основных публикаций по теме диссертации. Оформление автореферата в соответствии с требованиями диссертационного совета. /Ср/	6	216		Л1.3Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	6. Подготовка к защите диссертации. /Тема/	6	0			

2.6	Подготовка презентации для защиты диссертации. Составление доклада на защиту (в пределах установленного времени). Подготовка ответов на возможные вопросы по теме исследования. Оформление необходимых документов для представления диссертации в диссертационный совет. Подготовка отзыва научного руководителя и получение рецензий. Размещение материалов диссертации на сайте организации для ознакомления. /Ср/	6	216		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	7. Представление результатов исследования. /Тема/	6	0			
2.8	Предварительная защита диссертации на кафедре. Корректировка диссертации и автореферата по результатам предварительной защиты. Подготовка публикаций по результатам диссертационного исследования. Участие в научных мероприятиях для представления результатов работы. Подготовка к процедуре официальной защиты диссертации. /Ср/	6	216		Л1.2Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Оценочные материалы по дисциплине приведены в приложении.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Синченко Г. Ч.	Логика диссертации : учебное пособие	Омск: Омская академия МВД России, 2006, 179 с.	5-88651-342-6, http://www.iprbookshop.ru/36009.html
Л1.2	Кузин Ф.А.	Кандидатская диссертация.Методика написания,правила оформления и порядок защиты : Практ.пособие	М.:Ось-89, 1998, 208с.	5-86894-129-2, 1
Л1.3	Андреева О. Н.	Научно-методические основы по проведению диссертационного исследования. Часть 2 : учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, 57 с.	978-5-7339-1855-6, https://e.lanbook.com/book/382553
Л1.4	Румянцев А. А., Белкин А. П., Степанов О. А.	Научные и инженерные исследования: поиск, обработка и анализ научно-технической информации : учебно-методическое пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, 76 с.	978-5-507-50285-1, https://e.lanbook.com/book/446171
Л1.5	Щурин К. В., Волкова Е. К.	Планирование и организация эксперимента : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, 336 с.	978-5-507-50674-3, https://e.lanbook.com/book/454484

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	Золкин А. Л., Чистяков М. С.	Теория принятия решений и исследование операций : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, 124 с.	978-5-507-51750-3, https://e.lanbook.com/book/460598
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Новиков В. К., Корчагин Е. А.	Методические рекомендации по оформлению диссертаций, порядку проведения предварительной экспертизы и представления к защите	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2011, 90 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/46278.html
Л2.2	Новоселов С. В., Маюрникова Л. А., Мельберг А. А.	Методика подготовки и написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 192 с.	978-5-507-45898-1, https://e.lanbook.com/book/291191
Л2.3	Коваленко Л. В., Кавушевская Н. С.	Методология диссертационного исследования и подготовки научных публикаций : учебно-методическое пособие	Сургут: СурГУ, 2022, 36 с.	, https://e.lanbook.com/book/337838
Л2.4	Болотский А. В., Кочеткова О. А.	Исследование операций и методы оптимизации : учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 116 с.	978-5-507-47790-6, https://e.lanbook.com/book/419099
Л2.5	Химченко, А. В., Мищенко, Н. И., Быков, В. В., Сытник, Е. С.	Планирование эксперимента : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025, 127 с.	978-5-4497-3991-9, https://www.iprbookshop.ru/146159.html
Л2.6	Чекушкина, Е. Н.	Методология научного исследования : учебно-методическое пособие	Саранск: Средне-Волжский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2025, 79 с.	978-5-6050658-7-6, https://www.iprbookshop.ru/148499.html
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Анисимов В. Г., Анисимов Е. Г., Липатова Н. Г., Черныш А. Я.	Применение математических методов при проведении диссертационных исследований : учебник	Москва: Российская таможенная академия, 2011, 514 с.	978-5-9590-0269-5, http://www.iprbookshop.ru/69520.html
Л3.2	Жулев В.И., Шуляков А.В.	Планирование многофакторных экспериментов : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2021, 12с.	, 1
Л3.3	Мамаев Ю.Н.	Исследование усилителей мощности классов А и В: метод. указ. к лаб. работе : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2024,	, https://elibrsru.ru/ebs/download/3923

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.4	Крючин Н. П., Котов Д. Н., Вдовкин С. В.	Методология научного исследования : методические рекомендации	Самара: СамГАУ, 2023, 52 с.	, https://e.lanbook.com/book/364112
ЛЗ.5	Андреева О. Н.	Научно-методические основы по проведению диссертационного исследования. Часть 1 : Учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, 105 с.	978-5-7339-1754-2, https://e.lanbook.com/book/368966

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks
Э2	Сайт электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
Э3	Сайт электронно-библиотечной системы (ЭБС) Znanium
Э4	Сайт электронной библиотеки Рязанского государственного радиотехнического университета имени В. Ф. Уткина (РГРТУ)

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
Python	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
MathCAD	Коммерческая лицензия
Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT	Свободное ПО

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 НИР

1	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
2	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
3	121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеокамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

14.07.25 10:01
(MSK)

Простая подпись

КАФЕДРА

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методические указания для обучающихся по освоению	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП	14.07.25 10:03 (MSK)	Простая подпись
---	--	-------------------------	-----------------

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

14.07.25 10:19
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ ОА

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

14.07.25 14:10
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО НИР
И И