

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. УТКИНА»

Кафедра автоматизации информационных и технологических процессов

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Направление подготовки

2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производ-
ствами»

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Уровень подготовки

Аспирантура

Форма обучения – очная

Рязань 2026

1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Планирование исследовательской работы

Составление индивидуального плана работы:

1. Определите ключевые этапы исследования с чёткими временными рамками.
2. Установите промежуточные контрольные точки для оценки прогресса.
3. Согласуйте план с научным руководителем и регулярно его корректируйте.
4. Ведите научный дневник для фиксации идей, результатов и проблем.

Организация рабочего процесса:

1. Выделите регулярное время для научной работы (не менее 4-6 часов в день).
2. Создайте систематизированную структуру файлов и документов.
3. Используйте системы управления ссылками (*Mendeley*, *Zotero*) для работы с литературой.

1.2. Работа с научной литературой

Поиск и анализ источников:

1. Используйте профессиональные базы данных (*Scopus*, *Web of Science*, РИНЦ).
2. Изучайте работы ведущих специалистов в области автоматизации технологических процессов.
3. Анализируйте не менее 100...150 источников для создания качественного обзора литературы.
4. Ведите аннотированную библиографию с кратким изложением ключевых идей каждого источника.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭТАПАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Теоретическая часть исследования

Разработка математических моделей:

1. Используйте современные программные средства.
2. Обосновывайте выбор математического аппарата исходя из специфики задачи.
3. Проводите верификацию моделей на тестовых примерах.
4. Документируйте все допущения и ограничения модели.

Синтез алгоритмов управления:

1. Сравнивайте различные подходы к решению задач управления.
2. Обосновывайте преимущества предлагаемых методов.

3. Исследуйте устойчивость и робастность разработанных алгоритмов.

2.2. Экспериментальная часть

Планирование экспериментов:

1. Определите необходимые измерительные приборы и оборудование.
2. Разработайте методику проведения эксперимента с учётом требований безопасности.
3. Предусмотрите повторность опытов для повышения достоверности результатов.

Обработка экспериментальных данных:

1. Применяйте методы статистического анализа для обработки результатов.
2. Используйте регрессионный анализ для построения эмпирических зависимостей.
3. Оценивайте погрешности измерений и их влияние на конечные результаты.
4. Представляйте данные в наглядном виде с помощью графиков и диаграмм.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

3.1. Структура научной статьи

Обязательные разделы:

- а) Введение: актуальность, цель, задачи исследования.
- б) Обзор литературы: анализ существующих подходов и выявление пробелов.
- в) Методология: описание используемых методов и подходов.
- г) Результаты: представление полученных данных.
- д) Обсуждение: интерпретация результатов и их значимость.
- е) Заключение: основные выводы и направления дальнейших исследований.

3.2. Требования к оформлению

Подготовка рукописи:

- а) Следуйте требованиям конкретного журнала по объёму и структуре.
- б) Используйте научный стиль изложения, избегайте личных местоимений.
- в) Обеспечьте логическую связность между разделами.
- г) Тщательно проверяйте грамматику и орфографию.

4. ПОДГОТОВКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Структура и содержание диссертации

Основные главы:

1. Введение (15-20 страниц): актуальность, научная новизна, практическая значимость.
2. Обзор литературы (40-50 страниц): анализ современного состояния проблемы.
3. Теоретическая часть (50-60 страниц): разработанные методы и алгоритмы.
4. Экспериментальная часть (40-50 страниц): результаты исследований.
5. Заключение (5-10 страниц): выводы и рекомендации.

4.2. Оформление диссертации

Технические требования:

- а) Соблюдайте требования ГОСТ к оформлению диссертационных работ.
- б) Используйте единый стиль оформления заголовков, таблиц и рисунков.
- в) Правильно оформляйте ссылки на литературу и нумерацию формул.
- г) Обеспечьте высокое качество иллюстративного материала.

5. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИИ

5.1. Подготовка доклада

Структура доклада (15-20 минут):

- а) Актуальность и цель исследования (2-3 минуты).
- б) Научная новизна и методы исследования (5-7 минут).
- в) Основные результаты и их обсуждение (8-10 минут).
- г) Практическая значимость и выводы (2-3 минуты).

5.2. Подготовка презентации

Рекомендации по созданию слайдов:

- а) Используйте современные средства презентации для наглядного представления результатов.
- б) Ограничьте количество слайдов (12-15 для доклада на 20 минут).
- в) Включите схемы, графики и диаграммы для иллюстрации основных результатов.
- г) Избегайте перегруженности слайдов текстом.
- д) Подготовьте резервные слайды для ответов на возможные вопросы.

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

6.1. Использование программных средств

Для математического моделирования:

- а) *MATLAB/Simulink* – для разработки и исследования математических моделей.
- б) *LabVIEW* – для создания виртуальных приборов и систем сбора данных.

в) *Python/R* – для статистического анализа и машинного обучения.

Для оформления работ:

- а) *LaTeX* — для высококачественного оформления диссертации.
- б) *Microsoft Word* — с использованием стилей для автоматического оформления.
- в) Средства управления ссылками для автоматического формирования списка литературы.

6.2. Взаимодействие с научным руководителем

Регулярные консультации:

- а) Встречайтесь с руководителем не реже одного раза в неделю.
- б) Готовьте конкретные вопросы и материалы для обсуждения.
- в) Ведите протокол встреч с фиксацией принятых решений.
- г) Информируйте о возникающих проблемах своевременно.

6.3. Участие в научной жизни

Активная научная деятельность:

- а) Участвуйте в научных конференциях, семинарах и школах.
- б) Устанавливайте профессиональные контакты с коллегами.
- в) Ищите возможности для стажировок и совместных исследований.
- г) Следите за новыми публикациями в своей области.

Следование данным методическим указаниям поможет аспирантам эффективно организовать свою научную деятельность и успешно подготовить диссертационную работу к защите.