

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

Зачёт с оценкой по модулю

«Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»

Направление подготовки

2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Уровень подготовки

Аспирантура

Форма обучения – очная

Рязань 2026

1. Общие положения

Дисциплина «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите» является центральным научным компонентом программы аспирантуры и охватывает весь период обучения (6 семестров). Основным видом учебной деятельности является самостоятельная научно-исследовательская работа аспиранта под руководством научного руководителя.

Освоение дисциплины предполагает последовательное выполнение индивидуального плана научной деятельности, результатом которого является диссертационное исследование, подготовленное к защите на соискание учёной степени кандидата наук.

2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

2.1. Планирование научной деятельности

Аспирант в начале каждого учебного года совместно с научным руководителем составляет и согласует **индивидуальный план научной деятельности**, который утверждается на заседании кафедры. План должен содержать:

- конкретные задачи по каждому семестру с указанием сроков исполнения;
- планируемые публикации (название, журнал, ориентировочные сроки подачи);
- участие в конференциях, семинарах, научных школах;
- этапы написания и оформления диссертации.

При отклонении от утверждённого плана аспирант обязан уведомить научного руководителя и кафедру в установленные сроки, внести обоснованные изменения.

2.2. Работа с научной литературой

Систематическая работа с литературными источниками — обязательное условие успешного выполнения диссертационного исследования. Рекомендуется следующий алгоритм:

1. **Определение ключевых поисковых запросов** по теме диссертации на русском и иностранном языках.
2. **Поиск источников** в научных базах данных: [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru), КиберЛенинка, Scopus, Web of Science, Google Scholar, ФИПС (патентный поиск).
3. **Первичный отбор** — просмотр названий, аннотаций и ключевых слов; исключение нерелевантных работ.

4. **Углублённое чтение** отобранных источников с конспектированием ключевых положений, методологии, результатов.
5. **Составление библиографического списка** в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 с первого семестра обучения.
6. **Систематическое обновление** обзора литературы на протяжении всего периода обучения (не реже одного раза в семестр).

При работе с иностранными источниками рекомендуется использование профессиональных словарей, глоссариев по АСУ ТП, а также систем машинного перевода (DeepL, Google Translate) с обязательной последующей редактурой специалистом.

2.3. Проведение научного исследования

Научное исследование в области автоматизации технологических процессов и производств проводится в соответствии с разработанной методикой и включает следующие этапы:

Теоретический этап (семестры 1–3):

- анализ существующих методов и подходов в предметной области;
- формулирование и обоснование научной новизны работы;
- разработка концептуальной модели объекта исследования;
- математическое описание процессов управления.

Экспериментальный этап (семестры 3–4):

- планирование эксперимента (выбор объекта, параметров, диапазонов варьирования);
- проведение экспериментальных исследований на реальном оборудовании или в среде моделирования (MATLAB/Simulink, SCADA-системы);
- обработка результатов с применением методов математической статистики;
- анализ погрешностей и достоверности данных.

Аналитический этап (семестры 4–6):

- сравнительный анализ результатов исследования с данными других авторов;
- формулирование научных положений, выносимых на защиту;
- оценка практической значимости полученных результатов.

2.4. Подготовка публикаций

Публикационная активность является обязательным требованием к аспиранту. Для успешной итоговой аттестации необходимо подготовить **не менее 2 публикаций** в рецензируемых изданиях из перечня ВАК или изданиях, индексируемых в Scopus / Web of Science / RSCI.

Методические рекомендации по написанию статей:

- Структура научной статьи: аннотация → введение (актуальность, цель) → обзор литературы → методология → результаты → обсуждение → заключение → список литературы.
- Объем статьи — как правило, от 8 до 20 страниц в зависимости от требований журнала.
- Перед отправкой в редакцию необходимо проверить оригинальность текста в системах «Антиплагиат» (порог — не менее 80% оригинальности).
- При подаче статьи в зарубежный журнал рекомендуется прохождение **native speaker check** или профессионального редактирования на английском языке.
- Сроки рецензирования в журналах ВАК составляют в среднем 2–4 месяца; это необходимо учитывать при планировании публикационной деятельности.

2.5. Оформление диссертации

Диссертация оформляется в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 7.0.11-2011** «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» и внутренними требованиями диссертационного совета.

Типовая структура диссертации:

Раздел	Рекомендуемый объем
Титульный лист	1 с.
Оглавление	1–2 с.
Список принятых сокращений (при необходимости)	1 с.
Введение	15–25 с.
Глава 1. Аналитический обзор	40–60 с.
Глава 2. Теоретические исследования	40–60 с.
Глава 3. Экспериментальные исследования	40–60 с.
Заключение	3–5 с.
Список литературы	не менее 100 источников
Приложения (при наличии)	по необходимости

Введение диссертации должно содержать: актуальность, степень разработанности темы, цель и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, методологию и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности результатов, апробацию результатов.

3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме **публичной защиты отчёта на заседании кафедры** в конце каждого семестра (со 2-го по 6-й). Защита включает доклад и ответы на вопросы членов комиссии.

3.1. Требования к отчёту по семестрам

Семестр	Содержание отчёта
2 (1 курс)	Утверждённая тема, цель, задачи исследования; аналитический обзор литературы и патентов (не менее 50 источников); библиографический список
3 (2 курс)	Первая глава диссертации (теоретический обзор); план экспериментальных исследований; подтверждение подачи / принятия к публикации 1-й статьи
4 (2 курс)	Вторая глава диссертации (теоретические исследования); результаты экспериментального этапа; не менее 1 публикации в ВАК
5 (3 курс)	Третья глава диссертации (анализ и обсуждение результатов); материалы апробации (доклады на конференциях); не менее 2 публикаций в ВАК
6 (3 курс)	Готовая диссертация с авторефератом; заключение научного руководителя; подтверждение всех публикаций

3.2. Структура и требования к докладу

Доклад на защите отчёта составляет **5–7 минут** и должен включать:

- тему и актуальность исследования;
- цель и решённые задачи за отчётный семестр;
- полученные научные результаты с иллюстрацией (графики, таблицы, схемы);
- выводы и план работы на следующий семестр.

Презентация выполняется в PowerPoint или LibreOffice Impress, объём — 10–15 слайдов. Рекомендуется соблюдать принцип «один слайд — одна идея», использовать наглядные визуализации вместо текстовых массивов.

3.3. Типичные ошибки и способы их устранения

Типичная ошибка	Рекомендация по устранению
Несоответствие выполненного объёма плановым показателям	Своевременно корректировать план совместно с научным руководителем
Недостаточная новизна результатов	Провести дополнительный патентный поиск; чётко обосновать отличие от аналогов
Нарушения при оформлении списка литературы	Использовать программы для управления ссылками: Zotero, Mendeley, EndNote
Низкий процент оригинальности текста	Перерабатывать заимствованные фрагменты; использовать парафраз с обязательным цитированием источника
Недостаточная апробация результатов	Участвовать в региональных, всероссийских и международных конференциях по тематике АСУ ТП

4. Рекомендации по работе с научным руководителем

Взаимодействие с научным руководителем строится на основе регулярных плановых консультаций (не реже одного раза в месяц) и внеплановых встреч по мере необходимости.

Рекомендации для аспиранта:

- Готовиться к каждой консультации: формулировать конкретные вопросы и проблемы в письменном виде заблаговременно.
- Регулярно предоставлять научному руководителю черновики текстов диссертации для обсуждения и правки.
- Фиксировать результаты консультаций в журнале (дата, обсуждаемые вопросы, принятые решения, ближайшие задачи).
- Самостоятельно отслеживать тематические публикации в ведущих журналах по специальности 2.3.3 и информировать руководителя о новых релевантных работах.
- Не менее чем за 2 месяца до плановой защиты отчёта представлять руководителю полный вариант соответствующей главы диссертации.

5. Электронные ресурсы и инструменты для научной работы

5.1. Поиск и управление литературой

Инструмент	Назначение	Доступ
eLIBRARY.RU	Поиск статей ВАК, РИНЦ	https://elibrary.ru
Scopus / Web of Science	Международные реферативные базы	https://www.scopus.com
Google Scholar	Бесплатный поиск научных работ	https://scholar.google.com
Zotero / Mendeley	Управление библиографией, автоформатирование ссылок	Бесплатно
ФИПС	Патентный поиск (Роспатент)	https://fips.ru

5.2. Инструменты для проведения исследований в области АСУ ТП

Программный пакет	Назначение
MATLAB / Simulink	Математическое моделирование систем управления
LabVIEW	Сбор и обработка данных, управление экспериментом
SCADA-системы (TRACE MODE, WinCC)	Разработка и отладка АСУ ТП
OpenPLC / CoDeSys	Программирование промышленных контроллеров
Python (SciPy, NumPy, Matplotlib)	Статистическая обработка и визуализация результатов

5.3. Оформление диссертации и публикаций

Инструмент	Назначение
Microsoft Word / LibreOffice	Набор и оформление текста диссертации
LaTeX (OverLeaf)	Профессиональная вёрстка для зарубежных журналов
Антиплагиат.ВУЗ	Проверка оригинальности текста
iThenticate	Международная проверка заимствований
ГОСТ Р 7.0.11-2011	Стандарт оформления диссертации и автореферата

6. График освоения дисциплины

Семестр	Ключевые задачи	Ожидаемый результат
1	Утверждение темы; литературный и патентный обзор; разработка индивидуального плана	Утверждённый план НИД; реферат по теме (не менее 50 источников)

2	Написание 1-й главы диссертации; определение методологии	1-я глава диссертации; подача статьи в журнал ВАК
3	Проведение теоретических и экспериментальных исследований	Методика эксперимента; протоколы; 2-я глава
4	Анализ экспериментальных данных; оформление структуры	3-я глава (частично); не менее 1 публикации ВАК
5	Апробация результатов; формулирование научных выводов	Доклады на конференциях; 3-я глава (полностью); 2-я публикация
6	Оформление диссертации и автореферата; итоговая защита	Готовая диссертация; все публикации; заключение руководителя

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

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

01.07.26 14:47
(MSK)

Простая подпись