



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)

Учебно-научный технологический институт

(наименование факультета/института)

Кафедра «Автоматизированные технологические системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию научного компонента)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

по учебной работе и цифровизации

_____ В.А. Шкаберин

«26» апреля 2024 г.

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ
НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами
и производствами

(код и наименование научной специальности)

Технические науки

(наименование отрасли науки)

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

(уровень образования)

очная

(форма обучения)

2024

(год набора)

Брянск 2024

Дифференцированный зачет по этапам выполнения научного исследования
(наименование научного компонента)

2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами
и производствами

(код и наименование научной специальности)

Разработал:

Директор УНТИ, д.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.И. Петрешин

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Автоматизированные технологические системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию научного компонента)

«21» марта 2024 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В.А. Хандожко

(И.О. Фамилия)

© Петрешин Д.И., 2024

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2024

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью проведения дифференцированного зачета по этапам выполнения научного исследования (далее – промежуточная аттестация) является контроль качества выполнения аспирантом индивидуального плана научной деятельности.

2. ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задачей проведения промежуточной аттестации является проверка результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

3. МЕСТО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дифференцированный зачет по этапам выполнения научного исследования входит в раздел 1.3. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования, и относится к научному компоненту программы аспирантуры по научной специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

4. ОБЪЕМ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проходит на заседании кафедры в *первом - шестом семестрах*.

Общая трудоемкость промежуточной аттестации составляет 6 зачетных единиц (216 академических часа).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структура и содержание промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования представлена в таблице 1

Таблица 1 - Структура и содержание промежуточной аттестации

№ п/п	Разделы (этапы)	Отчетная документация	Трудоемкость, в академических часах						Форма промежуточной аттестации	
			Семестр							
			1	2	3	4	5	6		
1.	Структурирование и оформление материалов диссертации, выполненной на основе результатов научных исследований	Отчет о результатах научной (научно-исследовательской) деятельности, отзыв научного руководителя, выписка с заседания кафедры	36	-	36			36	-	Дифференцированный зачет
2	Структурирование и оформление материалов диссертации, выполненной на основе результатов научных исследований	Отчет о результатах научной (научно-исследовательской) деятельности, отзыв научного руководителя	-	36	-	36			-	Дифференцированный зачет

	исследований	ля, аттестационный лист по итогам года обучения, выписка с заседания кафедры							
3	Структурирование и оформление материалов диссертации, выполненной на основе результатов научных исследований	Диссертация, автореферат, отзыв научного руководителя, аттестационный лист по итогам года обучения, выписка из протокола заседания кафедры	-	-	-	-	-	36	Дифференцированный зачет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

а) основная литература:

1. Автоматизация и управление в технологических комплексах [Электронный ресурс] / А.М. Русецкий [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 376 с. — 978-985-08-1774-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29574.html>

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/726>

3. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>.

4. Смирнов, Ю.А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 456 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91063>.

5. Портал ежемесячного научно-технического журнала «Автоматизация в промышленности», ООО Издательский дом «ИнфоАвтоматизация» - <http://avtprom.ru>

6. Портал ежемесячного научно-технического и производственного журнала «Мехатроника, автоматизация, управление» - <http://novtex.ru/mech/index1.htm>

7. Портал журнала «Современные технологии автоматизации», издательства «СТА-ПРЕСС» - <https://www.cta.ru>

8. Гуськов, А. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 424 с. — ISBN 978-5-7782-3011-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91726.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — ISBN 5-89838-126-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/7003.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Ицкович, Э. Л. Методы рациональной автоматизации производства : учебное пособие / Э. Л. Ицкович. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2009. — 256 с. — ISBN 5-9729-0020-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/5061.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Самойлова, Е. М. Методы и алгоритмы интеллектуализации мониторинга технологических систем на основе автоматизированных станочных модулей интегрированного производства. В 3 частях. Ч.3. Гибридная интеллектуальная система. Информационная интеграция на уровне АСУТП : монография / Е. М. Самойлова, А. А. Игнатъев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-7433-3338-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117209.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/117209>

12. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-9729-0488-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98392.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

13. Федосенков, Б. А. Теория автоматического управления : современные разделы теории управления. Учебное пособие / Б. А. Федосенков. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 153 с. — ISBN 978-5-89289-863-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61292.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

14. Братченко, Н. Ю. Распределенные базы данных : учебное пособие / Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 130 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63130.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Игнатъев, А. А. Прикладной системный анализ объектов машиностроения: монография / А. А. Игнатъев, В. А. Добряков, С. А. Игнатъев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-7433-3454-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122636.html> —

Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI:
<https://doi.org/10.23682/122636>

б) дополнительная литература:

1. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.П. Латышенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 307 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20390.html>

2. Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Сырецкий. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 156 с. — 978-5-7782-2455-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47714.html>

3. Шидловский С.В. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Шидловский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13918.html>

4. Панкратов В.В. Автоматическое управление электроприводами. Часть I. Регулирование координат электроприводов постоянного тока [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Панкратов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 200 с. — 978-5-7782-2223-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45357.html>

5. Герасимов А.В. SCADA система Trace Mode 6 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 128 с. — 978-5-7882-1103-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62148.html>

6. Сторожев В.В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: монография / В.В. Сторожев, Н.А. Феоктистов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, 2016. — 412 с. — 978-5-394-02468-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60620.html>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
2. Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
6. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
7. Сайт ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности

<http://www1.fips.ru>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для обеспечения проведения промежуточной аттестации имеется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций и промежуточной аттестации;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы аспирантов.

8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Форма отчетности результатов научной (научно-исследовательской) деятельности – отчет в печатном виде (допускается в рукописном виде) по этапу выполнения научного исследования, определенный индивидуальным планом работы аспиранта.

Итоговый отчет может быть только индивидуальным. Типовой индивидуальный отчет должен включать следующие разделы:

1. титульный лист;
2. план этапа выполнения научного исследования;
3. введение;
4. основная часть;
5. список использованных источников литературы;
6. заключение
7. отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

9. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При проведении промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для аспирантов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);
- проведение мероприятий по промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с аспирантами, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для аспирантов;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего аспирантам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);
- предоставление аспирантам при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление аспирантам права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);
- по желанию аспиранта устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ

Промежуточная аттестация аспирантов обеспечивает оценку результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности аспиранта.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Зачет проводится в виде доклада аспиранта об итогах выполнения этапа научной деятельности на заседании кафедры.

Критерий оценки результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта (1 семестр):

«Отлично» - утверждена тема диссертационного исследования; утвержден индивидуальный учебный план, составлен план диссертационной работы, индивидуальный план научной деятельности выполнен полностью;

«Хорошо» - утверждена тема диссертационного исследования; утвержден индивидуальный учебный план, составлен план диссертационной работы, индивидуальный план научной деятельности выполнен с незначительными замечаниями;

«Удовлетворительно» - утверждена тема диссертационного исследования; утвержден индивидуальный учебный план, составлен план диссертационной работы, индивидуальный план научной деятельности выполнен не в полном объеме;

«Неудовлетворительно» - не выполнен индивидуальный план научной деятельности.

Критерий оценки результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта (2-6 семестр):

«Отлично» - выполнение индивидуального плана научной деятельности за этап; выполнение индивидуального плана по запланированным публикациям, конференциям и (или) заявок на патенты; успешное и систематическое применение полученных знаний, умений и навыков.

«Хорошо» - выполнение индивидуального плана научной деятельности за этап при наличии незначительных замечаний; выполнение индивидуального плана по запланированным публикациям, конференциям и (или) заявок на патенты при наличии незначительных замечаний; применение полученных знаний, умений и навыков с несущественными ошибками;

«Удовлетворительно» - выполнение трети индивидуального плана научной деятельности за этап при наличии существенных замечаний; не в полном объеме выполнен индивидуальный план по запланированным публикациям, конференциям и (или) заявок на патенты; фрагментарное усвоение и применение полученных знаний, умений и навыков;

«Неудовлетворительно» - не выполнение индивидуального плана научной деятельности за этап; отсутствие публикации по теме диссертационного исследования; отсутствие усвоения и применения полученных знаний, умений и навыков.

10.1. Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации

10.1.1. Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Организация научной (научно-исследовательской деятельности)
2. Значение научной (научно-исследовательской деятельности)
3. Отличительные особенности научного познания
4. Виды научной (научно-исследовательской деятельности)
5. Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования
6. Этапы научной (научно-исследовательской деятельности) и технологии их реализации
7. Основные формы представления результатов научных исследований
8. Аннотирование, рецензирование и редактирование научных текстов
9. Обоснование темы исследования и формирование планов работы по теме
10. Оформление результатов по теме исследования в соответствии с требованиями к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
11. Соответствие основной проблематике научной специальности, по которой защищается кандидатская диссертация
12. Актуальность, научная новизна и практическая значимость исследования
13. Современные теоретические, методические и технологические достижения отечественной и зарубежной науки и практики
14. Современные методы и методики научных исследований
15. Современные методы обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий
16. Теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в содержании кандидатской диссертации

17. Апробация и представление результатов работы над темой исследования
18. Подготовка публикаций результатов работы по теме исследования
19. Общенаучные и специальные методы научного исследования
20. Основные виды научных публикаций и особенности их создания
21. Основные содержательные элементы диссертационного исследования

ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «»

**ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ
НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

аспиранта _____
Ф.И.О.

научная специальность _____
шифр и название

за _____ семестр 20__ / __ учебного года

Научный руководитель _____
Ф.И.О. должность, ученое звание и степень

Оценка _____

Брянск 20_

План реализации этапов научного исследования в отчетном периоде (согласно индивидуальному плану работ аспиранта)

Семестр	Краткое содержание раздела (этапа) научного исследования	Отчетная документация	Форма контроля

Отчёт о результатах научно-исследовательской деятельности — научно-технический документ, содержащий систематизированную информацию об объеме, содержании и результатах выполненных научных исследований.

Структурными элементами отчета являются: титульный лист; введение; основная часть; заключение; список используемых источников.

Требования к содержанию структурных элементов отчёта

1) Титульный лист.

Структурный элемент «Титульный лист» является первой страницей отчёта о научно-исследовательской деятельности.

2) Введение.

Структурный элемент «Введение» должен содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы. Во введении также должны быть показаны актуальность и новизна темы.

3) Основная часть,

В структурном элементе «Основная часть» приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненного научного исследования. Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, его обоснование, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения научного исследования;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчёта, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики, результаты исследований, экспериментов и их анализ;

в) обобщение результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения, их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований или изменению методики их выполнения.

4. Заключение.

Структурный элемент «Заключение» должен содержать:

- краткие выводы по результатам научного исследования или отдельных его этапов;
- оценку полноты решения поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по дальнейшему использованию результатов научного исследования;
- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения результатов научного исследования;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненного научного исследования в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

5. Список использованных источников.

Структурный элемент «Список использованных источников» должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчёта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Отзыв
научного руководителя о результатах научной (научно-исследовательской)
деятельности

аспиранта _____

Ф.И.О.

специальность _____

шифр и название

Кафедра _____

За время реализации научной (научно-исследовательской) деятельности работы, запланированные в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта, выполнены полностью/частично:

ПРИМЕР перечня работ

- изучены современные направления теоретических и прикладных научных исследований в *соответствующей* области науки;
- изучены теоретические источники в соответствии с темой кандидатской диссертации и поставленной проблемой; проведен анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулированы цели и задачи исследования, объект и предмет исследования;
- определена научная гипотеза и выбрано направление исследований с использованием определённых методических приемов;
- составлена схема исследования;
- выполнены библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- разработана методика экспериментальных исследований и проведены предварительные эксперименты;

...

Указываются другие характеристики работы аспирант

Научный руководитель

_____/_____/

(подпись) расшифровка подписи