



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Факультет информационных технологий

(наименование факультета/института)

Информатика и программное обеспечение

(наименование кафедры, ответственной за реализацию научного компонента)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

по учебной работе и цифровизации

_____ **В.А. Шкаберин**

« ____ » _____ 2022 г.

**ПРОГРАММА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НАПРАВЛЕННАЯ
НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ**

**1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы
программ**

_____ *(код и наименование научной специальности)*

Технические науки

_____ *(наименование отрасли науки)*

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

_____ *(уровень образования)*

Очная

_____ *(форма обучения)*

2022

_____ *(год набора)*

Брянск 2022

Программа научной деятельности, направленная на подготовку диссертации
к защите

(наименование научного компонента)

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы
программ

(код и наименование научной специальности)

Разработал:
Заведующий кафедрой,
к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.И. Копелиович

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Информатика и программное обеспечение

(наименование кафедры, ответственной за реализацию научного компонента)

«15» марта 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.И. Копелиович

(И.О. Фамилия)

© Копелиович Д.И., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2022

1. ЦЕЛЬ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НАПРАВЛЕННОЙ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ

Целью научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите (далее – научная деятельность), аспиранта является формирование опыта проведения самостоятельного научного исследования, результатом которого является написание и защита диссертационного исследования, подготовка ее к защите.

2. ЗАДАЧИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными задачами научной деятельности аспиранта являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научной (научно-исследовательской деятельности) и требующих углубленных профессиональных знаний;
- развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научной (научно-исследовательской деятельности): научная честность, настойчивость, пытливость, наблюдательность, профессиональная дисциплинированность и др.;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления.

3. МЕСТО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, входит в раздел 1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, и относится к научному компоненту программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

4. ОБЪЕМ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, осуществляется аспирантами в течение *первого — шестого семестров* включительно. Трудоемкость (объем) научной деятельности составляет 120 зачетных единиц.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате проведения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации аспирант должен:

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- методы прогнозирования возможных результатов научных исследований; правовые последствия, возникающие в случае неэффективного проведения научных исследований
- общие направления научных исследований в области развития математического моделирования, численных методов и комплексов программ;
- особенности проведения экспериментальных исследований объектов области математического моделирования, численных методов и комплексов программ; методы планирования натурных и компьютерных экспериментов;
- численные методы решения систем уравнений; особенности математического моделирования различных по характеру явлений и процессов существующих и вновь разрабатываемых образцов в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ; методы структурной и параметрической оптимизации;
- особенности построения методик расчета на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований

уметь:

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся рационализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски реализации этих вариантов;
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- аргументировано выстраивать доказательство выдвигаемых гипотез на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований;
- обоснованно критиковать существующие и вновь создаваемые технические решения; прогнозировать направления развития в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;
- планировать технический эксперимент; обрабатывать результаты технического эксперимента; адекватно оценивать результаты технического эксперимента; планировать компьютерный эксперимент; обрабатывать результаты компьютерного эксперимента; адекватно оценивать результаты компьютерного эксперимента;
- создавать математические модели рабочих процессов и явлений существующих и вновь разрабатываемых продуктов математического моделирования, численных методов и комплексов программ;
- выстраивать логически упорядоченные алгоритмы проектирования и расчета на основе проведенных научных исследований.

владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методиками прогнозирования возможных технических параметров объектов исследования в их конечном состоянии;
- методами обработки экспериментальные исследования и навыками обобщения теоретических и экспериментальных исследований
- навыками организации экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ; навыками организации и проведения компьютерного эксперимента при исследовании объектов математического моделирования, численных методов и комплексов программ;
- навыками математического моделирования рабочих процессов и явлений существующих и вновь разрабатываемых образцов машиностроения; навыками анализа результатов математического моделирования рабочих процессов и явлений существующих и вновь разрабатываемых продуктов математического моделирования, численных методов и комплексов программ;
- навыками анализа результатов проведенных исследований; навыками создания логических связей между полученными результатами исследований.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

План научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, является примерным. Перечень разделов устанавливается научным руководителем и аспирантом в зависимости от специфики конкретной темы диссертации.

Примерный план научной деятельности представлен в таблице 1

Таблица 1 - Структура и содержание плана научной деятельности

Семестр	Краткое содержание раздела (этапа) НИ	Отчетная документация	Форма текущего контроля	Трудоемкость, академические часы
1.	1.1. Определение тематики исследования. Критический анализ научной литературы, позволяющей сформулировать цель и задачи диссертационного исследования	1.1 Выписка из протокола заседания кафедры об утверждении темы	Собеседование	864
	1.2. Описание научной проблемы, актуальности, формулирование цели, задач и перспективы исследования, основной научной идеи, выявление объекта и предмета исследования, ожидаемой научной новизны и практической значимости	1.2 Описания, формулировки и определения	Собеседование	
	1.3. Разработка плана диссертационного исследования	1.3 Структура и возвращенный план диссертации	Собеседование	
	1.4 Разработка индивидуального плана работы (на весь период обучения), а также на первый год	1.4 План работы на весь период обучения (укрупненный). План работы на год	Утверждение на заседании кафедры	

Семестр	Краткое содержание раздела (этапа) НИ	Отчетная документация	Форма текущего контроля	Трудоемкость, академические часы
		(детализированный)		
	1.5. Изучение научной проблемы ее актуальности. Разработка и выбор методики и технологии исследования.	1.5 Детальный план проведения исследований	Проверка материалов. Собеседование.	
2.	2.1. Обзор научной литературы. Составление вопроса: - критический анализ зарубежных и российских научных источников, посвященных описанию объекта исследований (научной проблеме); - систематизация используемых подходов к описанию объекта исследований; - выводы.	2.1 Обзорная глава диссертации (Глава 1)	Проверка материалов. Собеседование.	684
	2.2. Критический обзор методологии и методик, применяемых для анализа объекта исследований. Обоснование и выбор или разработка собственной методики и технологии исследования	2.2 Часть методической главы диссертации (Глава 2). Обоснование принятой методики исследования	Проверка материалов. Собеседование.	
	2.3. Составление библиографии по теме диссертации	2.3. Картотека литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 80 источников). Список литературных источников, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки	Проверка материалов. Собеседование.	
	2.4. Структуризация материалов диссертации	2.4. Глава 1 и частично глава 2 диссертации, список литературы	Собеседование. Проверка материалов	
3.	3.1. Разработка новых классификаций, феноменологических, теоретических, компьютерных, физических, математических и прочих моделей исследуемых процессов и объектов (по необходимости, выбор должен быть обоснован).	3.1 Схемы, описание модели, начальные и граничные условия, принятые допущения.	Проверка материалов. Собеседование.	792
	3.2. Теоретический вывод расчетных зависимостей. Оценка адекватности моделей и расчетных зависимостей	3.2. Зависимости, уровень адекватности модели	Проверка материалов. Собеседование.	
	3.3. Структуризация материалов диссертации	3.3. Теоретическая глава диссертации (Глава 3)	Проверка материалов. Собеседование.	
4.	4.1. Выполнение расчетов. Формирование базы данных для исследования. Визуализация, анализ и систематизация теоретических данных.	4.1. Структура базы данных, графики, рисунки, таблицы данных.	Проверка материалов. Собеседование.	684

Семестр	Краткое содержание раздела (этапа) НИ	Отчетная документация	Форма текущего контроля	Трудоемкость, академические часы
	4.2 Разработка и изготовление экспериментальных стендов, установок, приспособлений и инструментов	4.2. Глава 2: схема работы, описание, чертежи, фотографии	Проверка материалов. Собеседование.	
	4.3. Проведение, систематизация и обобщение, визуализация результатов эмпирических исследований. Оценка адекватности эмпирической модели.	4.3. Экспериментальная глава диссертации (Глава 4): графики, рисунки, таблицы данных	Проверка материалов. Собеседование.	
	4.4. Сравнение эмпирических данных с результатами теоретических расчетов. Уточнение теоретической модели объекта исследований.	4.4. Уточненные классификации, феноменологические и теоретические модели объекта исследований (Глава 3)	Проверка материалов. Собеседование	
	4.5. Структуризация материалов диссертации	4.5. Глава 4 и частично Глава 2 диссертации.	Проверка материалов. Собеседование	
5.	5.1. Прогнозирование параметров объекта в широком интервале значений факторов. Решение задачи оптимизации в соответствии с целевой функцией оптимизации.	5.1. Оптимальные диапазоны значений факторов (Глава 5)	Проверка материалов. Собеседование	648
	5.2. Разработка и обоснование авторских предложений и рекомендаций (методик, алгоритмов, подходов). Уточнение целесообразной области применения авторских предложений.	5.2. Разработанные рекомендации, алгоритмы и методики (Глава 5)	Проверка материалов. Собеседование	
	5.3. Производственная (натурная) апробация предложений, рекомендаций, алгоритмов, методик, устройств и пр.	5.3. Глава 5 Методика, фото и результаты производственной апробации.	Проверка материалов. Собеседование	
	5.4. Получение акта внедрения (использования результатов диссертационного исследования). Расчет экономического эффекта от применения разработанных предложений, рекомендаций, алгоритмов, методик и пр.	5.4. Расчет экономического эффекта и Акт внедрения	Проверка материалов. Собеседование	
6.	6.1. Подготовка автореферата, доклада, слайдов и других демонстрационных материалов.	6.1. Автореферат, доклад, демонстрационные материалы	Проверка материалов. Собеседование	648
	6.2. Формулирование заключения и выводов, научной новизны исследования, обоснование практической и теоретической значимости проведенного исследования.	6.2. Текст заключения, выводов, формулировки научной новизны и практической значимости	Проверка материалов. Собеседование	
	6.3. Подготовка всего текста диссертации	6.3. Диссертация	Проверка материалов. Собеседование	

7. 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 качества, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Перечень основной, дополнительной и справочной учебной литературы:

а) основная литература

1. 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> 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

2. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер [и др.]. — Москва : Логос, 2016. — 440 с. — ISBN 978-5-98704-637-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66414.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Афонин, В. В. Анализ и моделирование типовых систем массового обслуживания : учебное пособие / В. В. Афонин, В. В. Никулин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-1187-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132853.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Саталкина, Л. В. Математическое моделирование : задачи и методы механики. Учебное пособие / Л. В. Саталкина, В. Б. Пеньков. — Липецк : Липец-

кий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 97 с. — ISBN 978-5-88247-584-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22880.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Градов, В. М. Компьютерные технологии в практике математического моделирования. Часть 2 : учебное пособие / В. М. Градов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. — 48 с. — ISBN 5-7038-2918-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31022.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Буйначев, С. К. Применение численных методов в математическом моделировании : учебное пособие / С. К. Буйначев ; под редакцией Ю. В. Песин. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 72 с. — ISBN 978-5-7996-1197-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66195.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Зубко, И. Ю. Математическое моделирование: дискретные подходы и численные методы : учебное пособие / И. Ю. Зубко, Н. Д. Няшина. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2012. — 365 с. — ISBN 978-5-398-00947-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105478.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Фомин, В. Г. Математическое моделирование в системе MathCAD : учебное пособие / В. Г. Фомин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7433-3387-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108693.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/108693>

б) дополнительная литература

1. Инструментальные средства математического моделирования : учебное пособие / А. А. Золотарев, А. А. Бычков, Л. И. Золотарева, А. П. Корнюхин. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 90 с. — ISBN 978-5-9275-0887-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/46963.html> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Математическое моделирование : лабораторный практикум / Бен сост., А. Э. Смирнов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 43 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61739.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Нечеткие задачи в математическом моделировании : методические указания к самостоятельной работе / составители И. А. Седых, В. А. Скопин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 22 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22896.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Дьяконов, В. П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование / В. П. Дьяконов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 384 с. — ISBN 5-98003-130-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90378.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

в) справочная литература

1) Национальный стандарт РФ ГОСТ 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. — Введ. 2012-09-01. — 12с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для осуществления научной деятельности:

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>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Для обеспечения обучения имеется следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций и зачета;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы аспирантов.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтит-

ров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ АСПИРАНТОВ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода этапов проведения научных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности аспиранта.

Формой текущего контроля за своевременным выполнением аспиранта индивидуального плана научной деятельности является собеседование научного руководителя с аспирантом по вопросам подготовки, проведения научно-исследовательской работы, оформлению и защите отчета.

Темы для консультаций и обсуждений выбираются в соответствии с исследуемой аспирантом научной проблемой.

Текущий контроль научной деятельности, направленной на защиту диссертации, оценивается по шкале «зачтено» – «не зачтено».

Критерий оценки индивидуальных консультаций с научным руководителем:

«Зачтено» - наличие прогресса на обсуждаемом этапе научно-исследовательской деятельности аспиранта или наличие обоснования, почему прогресс на данном этапе невозможен. В последнем случае должны быть озвучены предложения по корректировке хода научного исследования и сформулированы основные гипотезы.

«Не зачтено» - отсутствие прогресса на обсуждаемом этапе научно-исследовательской деятельности аспиранта, а так же отсутствие конкретных предложений по корректировке хода научно-исследовательской работы.

11.1. Контрольно-измерительные материалы текущего контроля успеваемости

11.1.1. Примерный перечень вопросов текущего контроля

1. Характеристика объекта исследования.
2. Актуальность исследований.
3. Цель и исследования предполагаемого исследования.
4. Примерные методы проведения исследований.
5. Модели систем и процессов, применяемых для достижения поставленных целей.

6. Выбор теоретических методов для анализа выбранных моделей.
7. Применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты.
8. Экспериментальные установки, требуемые для проведения исследований.
9. Методы численного исследования для проведения экспериментов.
10. Программное обеспечение для проведения экспериментов.
11. Работа с научной, технической и технологической литературой.
12. Методика обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение с результатами моделирования.
13. Содержание научно-исследовательской работы.
14. Основные результаты по этапу научно-исследовательской деятельности.

Конкретный перечень вопросов определяется темой диссертации аспиранта.

ПРИЛОЖЕНИЯ

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Информатика и программное обеспечение»

**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 научной (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 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