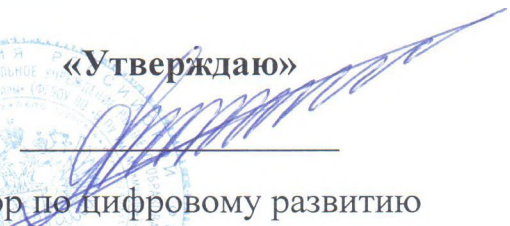


МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М.Акмуллы»)

Кафедра математики и статистики


«Утверждаю»

Проректор по цифровому развитию
и научной деятельности
А.А. Фазлыев

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
выпускников по программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
в 2023 году**

Направления подготовки кадров высшей квалификации:

01.06.01 Математика и механика

Профиль подготовки:

Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 30. 07. 2014 г. № 866.

Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта 01.06.01 Математика и механика, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 866.

Компетентностная модель выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира:

в научно-производственной сфере

- наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля,

экспертно-консультативную, информационно-аналитическую, научно-

- исследовательскую, проектную деятельность,

в социально-экономической сфере

- фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;

- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Программа подготовки научно-педагогических кадров сформирована в зависимости от видов профессиональной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые

ориентирована программа, должен быть готов решать профессиональные задачи в следующих видах деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;
- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления (ПК-1);
- способность применять основные методы асимптотического анализа интегралов с параметрами (ПК-2);
- способность применять основные методы асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами (ПК-3).

**Компетенции выпускника и формы проверки их сформированности
в рамках процедуры итоговой государственной аттестации**

Компетентностная характеристика выпускника	Формулировка согласно ФГОС ВО по данному направлению подготовки кадров высшей квалификации	Формы проверки на ИГА	
		Оценка на гос. экзамене	Оценка на представлении научного доклада по результатам подготовленной НКР
<i>Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):</i>			
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	УК-1.	Первый вопрос ГЭ	Научный доклад по НКР
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	УК-2.		Научный доклад по НКР
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	УК-3.		Гранты, список трудов в автореферате
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	УК-4.		Научный доклад по НКР, Список использованной

			литературы, уровень и манера изложения материала
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	УК-5.		Научный доклад по НКР
<i>Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</i>			
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-1.		Научный доклад по НКР
Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	ОПК-2.	Второй вопрос ГЭ	
<i>Выпускник, освоивший программу подготовки научно-педагогических кадров, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:</i>			
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ПК - 1	Первый вопрос ГЭ	Научный доклад по НКР
Способность применять основные методы асимптотического анализа интегралов с параметрами	ПК - 2	Первый вопрос ГЭ	
Способность применять основные методы асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами	ПК - 3	Первый вопрос ГЭ	

Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки кадров высшей квалификации: 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), профиль: – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление включает:

1. государственный экзамен «Основные вопросы по дифференциальным уравнениям и педагогике профессионального образования»
2. представление научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

I. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Содержание комплексного государственного экзамена

Государственный экзамен подготовки кадров высшей квалификации: 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), профиль подготовки: – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

В ходе государственного экзамена проверяется способность выпускника к выполнению профессиональных задач, определенных квалификационными требованиями. Профессиональные задачи в соответствии с утвержденными видами профессиональной деятельности определены ФГОС ВО (п. IV) и приведены в разделе «Требования к результатам освоения программы аспирантуры».

Программа государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой комплексный междисциплинарный экзамен по дисциплинам профильной подготовки в соответствующей области научного знания и дисциплинам подготовки к преподавательской деятельности в системе соответствующего профессионального образования.

Государственный экзамен по направлению 01.06.01 Математика и механика, включает в себя следующие дидактические единицы освоенных за время обучения дисциплин:

Дисциплина 1. Дифференциальные уравнения

Дидактические единицы из данной дисциплины, вынесенные на комплексный государственный экзамен.

1. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для системы обыкновенных дифференциальных уравнений.
2. Гладкость решения задачи Коши по начальным данным и параметрам, входящим в правые части системы уравнений. Продолжение решения.

3. Общая теория линейных уравнений и систем (область существования решения, фундаментальная матрица Коши, формула Лиувилля–Остроградского, метод вариации постоянных и др.).
4. Автономные системы уравнений. Положения равновесия. Предельные циклы.
5. Устойчивость по Ляпунову. Теорема Ляпунова об устойчивости положения равновесия по первому приближению.
6. Задачи оптимального управления. Принцип максимума Понтрягина (без доказательства), приложение к задачам быстрогодействия для линейных систем.
7. Краевая задача для линейного уравнения или системы уравнений. Функция Грина. Представление решения краевой задачи.
8. Задача Штурма–Лиувилля для уравнения второго порядка. Свойства собственных функций.
9. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений с комплексными аргументами. Доказательство теоремы существования и единственности аналитического решения методом мажорант.
10. Дифференциальные уравнения с разрывной правой частью. Теорема существования и единственности решения при условиях Каратеодори.
11. Линейные и квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка. Характеристики. Задача Коши. Теория Гамильтона–Якоби.
12. Системы уравнений с частными производными типа Ковалевской. Аналитические решения. Теория Коши–Ковалевской.
13. Классификация линейных уравнений второго порядка на плоскости. Характеристики.
14. Задача Коши и начально-краевые задачи для волнового уравнения и методы их решения. Свойства решений (характеристический конус, конечность скорости распространения волн, характер переднего и заднего фронтов волны и др.).
15. Задачи Дирихле и Неймана для уравнения Пуассона и методы их решения. Свойства решений (принцип максимума, гладкость, теоремы о среднем и др.).
16. Задача Коши и начально-краевые задачи для уравнения теплопроводности и методы их решения. Свойства решений (принцип максимума, бесконечная скорость распространения, функция источника и др.).
17. Обобщенные функции. Свертка обобщенных функций, преобразование Фурье.
18. Пространства Соболева W_p^m . Теоремы вложения, следы функций из W_p^m на границе области.
19. Обобщенные решения краевых задач для эллиптического уравнения второго порядка. Задачи на собственные функции и собственные значения.
20. Псевдодифференциальные операторы (определение, основные свойства).

21. Нелинейные гиперболические уравнения. Основные свойства.
22. Монотонные нелинейные эллиптические уравнения. Основные свойства.
23. Монотонные нелинейные параболические уравнения. Основные свойства.

Дисциплина 2. «Педагогика профессионального образования»:

1. Проблемы, перспективы и приоритетные направления развития профессионального образования. Методологические подходы к профессиональному образованию
2. Непрерывное профессиональное образование
3. Интеграционные процессы в профессиональном образовании.
4. Подготовка специалистов в системе многоуровневого образования
5. Профессиональное воспитание: сущность, основные направления
6. Современные концепции профессионального образования
7. Современные технологии профессионального образования
8. Инновационные технологии в области профессионального образования

Рекомендуемая литература для подготовки экзамену:

по дисциплине 1. Дифференциальные уравнения

а) основная литература

1. Бибиков, Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учеб. пособие - СПб. ; М.; Краснодар: Лань, 2021.
2. Бурмистрова, Е. Б. Математический анализ и дифференциальные уравнения : [учеб. пособие] - М. : Академия, 2020.
3. Дифференциальные уравнения : практикум / Л.А. Альсевич, С.А. Мазаник, Г.А. Расолько, Л.П. Черенкова. - Минск : Высшая школа, 2012. - То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru>
4. Захаров, Е. В. Уравнения математической физики: [учеб. для аспирантов вузов] - М.: Академия, 2020.

б) дополнительная литература

5. Владимиров В.С., Жаринов В.В. Уравнения математической физики. М.: Физматлит, 2000 г.
6. Емельянов, В. М. Уравнения математической физики : практикум по решению задач: учеб. пособие для аспирантов вузов - СПб; М.; Краснодар: Лань, 2008.
7. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука, 1998г. (и другие издания).
8. Трикоми, Ф. Дифференциальные уравнения / Франческо; Ф. Трикоми; пер. с англ. А. Д. Мышкина. - М.: Едиториал УРСС, 2003.
9. Демидович, Б. П. Дифференциальные уравнения: учеб. пособие - СПб. ; М.; Краснодар : Лань, 2008.

в) Программное обеспечение

OS Windows

Maxima 5.37.0

<http://maxima.sourceforge.net/ru/>

GNU Octave 4.0.0

<https://www.gnu.org/software/octave/>

Scilab 5.5.2

<http://www.scilab.org/>

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. www.mathnet.ru Доступ к электронной библиотеке математических периодических изданий.
2. <http://arxiv.org/> Доступ к электронной библиотеке математических периодических изданий. Библиотека публикаций.
3. <http://www.exponenta.ru/> Методическое обеспечение математических дисциплин

Рекомендуемая литература для подготовки экзамену:

по дисциплине 2. Педагогика профессионального образования

а) основная литература

1. Алешина С.А., Заир-Бек Е.С., Иваненко И.А., Ксенофонтова А.Н. Педагогика профессионального образования: Учебно-методическое пособие по учебной дисциплине "Теория профессионального образования". - Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2020. - 84 с.
2. Сорокопуд Ю.В. Педагогика высшей школы: учебное пособие.- Ростов н/Д: Феникс, 2021.- стр.541.- УМО
3. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие.-М.: Логос, 2020.- 448 с.
4. Подласый И. П. Педагогика 2-е изд.. 2012.- Режим доступа: [http:// www. biblioclub](http://www.biblioclub)
5. Громкова М. Т. Педагогика высшей школы.-М.: Юнити-Дана. 2012.- Режим доступа: [http:// www. biblioclub](http://www.biblioclub)
6. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие.-М.: Логос, 2012.- Режим доступа: [http:// www. biblioclub](http://www.biblioclub)
7. Попков П.А. Теория и практика высшего профессионального образования.- М.: Акад. проект, 2010.- УМО
8. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального развития [Текст] : учеб. пособие / Эвальд Фридрихович ; Э. Ф. Зеер. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2013. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование. Профессиональное обучение).
9. Завалько Н. А. Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе.- М.:Флинта, 2011.-Режим доступа: [http://www. biblioclub](http://www.biblioclub)

б) дополнительная литература

1. Нугаева А.Н. Профессиональное становление личности психолога: учеб. пособие.- УФА: БГПУ, 2010
2. Ермаков В. А. Психология и педагогика: учебное пос. - М.: Евразийский открытый институт, 2011.- Режим доступа: [http:// www. biblioclub](http://www.biblioclub)

3. Амирова Л.А. Управляемое самообучение взрослых: практическая андрогогика: Учебное пособие. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2005. –
4. Психологические основы профессиональной деятельности. Хрестоматия - М.: Пер Сэ, 2009.- Режим доступа: <http://www.biblioclub>
5. Корнева Л.В. Психологические основы педагогической практики: учеб. пособие.- М.: ВЛАДОС, 2012.- Режим доступа: <http://www.biblioclub>
6. Амирова Л.А., Багишаев З.А. Профессионально-педагогическая мобильность: сущность, стратегии реализации, векторы развития: Монография. – М., 2004.– 190 с.

в) программное обеспечение

MS Windows, пакет MS Office.

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
2. Российские научные журналы <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотека «Айбукс» <http://ibooks.ru/>
5. Электронная библиотека «Лань» <http://e.lanbook.com/>

Структура билета

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов:

1. Вопрос по дифференциальным уравнениям.
2. Вопрос по педагогике профессионального образования

Особенности процедуры проведения государственного экзамена

Форма проведения экзамена

Для подготовки к ответу выпускнику предоставляется не менее 40 минут. Допускается одновременная подготовка не более 5 человек, включая отвечающего.

На ответ на экзамене по каждому вопросу предоставляется не более 30 минут.

Критерии оценивания

Ответ аспиранта на государственном экзамене оценивается на закрытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, представляет собой среднее арифметическое всех оценок, полученных выпускником на каждом этапе аттестационного испытания (по двум вопросам билета), с учетом среднеарифметической оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплинам, и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно».

Общие подходы к определению уровня сформированности компетенций аспирантов на государственном экзамене следующие:

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка
Повышенный	Исследовательский и творческий	Показывает сформированные системные знания, демонстрирует успешное и систематическое применение умений и способность применять знания и умения в профессиональной деятельности при выполнении исследовательских и проектных задач	Отлично (5)
Базовый	Продуктивный	Показывает сформированные знания с отдельными пробелами, демонстрирует успешные, но не систематические умения и способность применять знания и умения в профессиональной деятельности	Хорошо (4)
Удовлетворительный	Репродуктивный	Показывает фрагментарные знания, демонстрирует частичное освоение умения и применение знаний и умений в профессиональной деятельности	Удовлетворительно (3)

Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	неудовлетворительно (2)
---------------	---	-------------------------

Дополнительные критерии оценки устного ответа по дисциплине «Дифференциальные уравнения»

Критериями оценки сформированности компетенций по дисциплине «Дифференциальные уравнения» будут выступать следующие качества знаний:

- полнота – количество знаний об изучаемом объекте, входящих в программу;
- глубина – совокупность осознанных знаний об объекте;
- конкретность – умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний (доказать на примерах основные положения);
- системность – представление знаний об объекте в системе, с выделением структурных ее элементов, расположенных в логической последовательности;
- развернутость – способность развернуть знания в ряд последовательных шагов;
- осознанность – понимание связей между знаниями, умение выделить существенные и несущественные связи, познание способов и принципов получения знаний.

Дополнительные критерии устного ответа по дисциплине «Педагогика профессионального образования»

Критериями оценки устного ответа по дисциплине «Современные проблемы педагогики и психологии профессионального образования» будут выступать следующие показатели качества знаний:

- полнота владения актуальными проблемами развития современной системы профессионального образования;
- глубина анализа учебных материалов;
- конкретность использования основных подходов к профессиональному образованию;
- системность представления знаний о закономерностях процессов преподавания в профессиональных образовательных организациях.

С учетом специфики содержания и формы проведения государственного экзамена рекомендуются следующие критерии выставления оценок.

Оценка **«отлично»** (5) ставится, если дан полный, развернутый анализ текста; аспирант свободно оперирует понятиями, терминами, персоналиями; в ответе прослеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным иностранным языком; на все вопросы преподавателя, в том числе дополнительные, аспирант дал четкие, аргументированные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

Оценка «хорошо» (4) ставится, если дан полный, развернутый анализ текста; ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности, изложен литературным грамотным языком; однако были допущены неточности в определении понятий, персоналий, терминов; на дополнительные вопросы были даны неполные или недостаточно аргументированные ответы.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится, если выполненный анализ неполный; логика и последовательность изложения имеют нарушения, допущены серьезные лексические и грамматические ошибки в иноязычной речи; в ответе отсутствуют интересные примеры, доказательные выводы; сформированность умений показана слабо; на дополнительные вопросы даны неточные или не раскрывающие сути проблемы ответы.

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится, если выполнен некачественный анализ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения, при анализе допущены существенные лексические, грамматические, фонетические ошибки; в ответе отсутствуют выводы, сформированность умений не показана; аспирант отказывается отвечать на дополнительные вопросы, что свидетельствует о непонимании анализируемого текста.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме экзамена, к защите научно-квалификационной работы не допускаются.

Результаты итоговой государственной аттестации объявляются устно председателем государственной экзаменационной комиссии по окончании закрытого заседания государственной экзаменационной комиссии, заполнения экзаменационной ведомости, подписания протоколов государственной экзаменационной комиссии.

II. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО- КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

Характеристика работы

Обязательной составляющей итоговой аттестации для выпускников аспирантуры является представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР) в виде проекта.

Проект научно-квалификационной работы должен соответствовать критериям, которым отвечают диссертации на соискание ученой степени кандидата наук:

- должен быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

– должен быть написан автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку;

– в работе, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов; а в работе, имеющей теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов;

– предложенные автором решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;

– основные научные результаты работы должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее – рецензируемые издания); требования к рецензируемым изданиям и правила формирования в уведомительном порядке их перечня устанавливаются Министерством просвещения Российской Федерации;

– количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты работы, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 1.

– в работе аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов; при использовании в научно-квалификационной работе результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, автор обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Проект НКР является закономерным итогом целенаправленной подготовки аспиранта к профессиональной деятельности и должен отражать уровень сформированности профессиональных компетенций в научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области. Представление научного доклада по результатам подготовленной НКР осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии. По его результатам выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Тема НКР определяется на заседании профильных кафедр, принимающих участие в реализации образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров, и утверждается научно-методическим советом по направлению подготовки кадров высшей квалификации или Ученым советом университета.

Требования к содержанию, объему и структуре проекта научно-квалификационной работы и научного доклада

Требования к содержанию, объему и структуре проекта научно-квалификационной работы аспиранта определяются на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки кадров высшей квалификации с учетом требований, устанавливаемых Министерством просвещения РФ в области присуждения ученых степеней.

В ходе подготовки и защиты НКР студент должен освоить следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-3, в соответствии с которыми продемонстрировать:

- способность использовать понятийный аппарат философии, культурологии и педагогики для решения профессиональных задач;
- способность выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту;
- владение основами современных методов научного исследования, информационной и библиографической культурой;
- владение современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- владение стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования;
- способность оценить качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить результаты собственного исследования перед различными категориями слушателей.

Проект НКР имеет определенную структуру, включающую нескольких взаимосвязанных частей, из которых обязательными являются следующие:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение.

1. Титульный лист оформляется по образцу (приложение 1), утвержденному в нормативных документах университета.

2. В содержании приводятся заголовки всех разделов проекта научно-квалификационной работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны быть тождественны заголовкам в тексте работы. Заголовки начинаются с прописной буквы без точки в конце.

3. Основная функция введения – дать общее представление о проекте НКР и помочь читателю понять замысел проведенного исследования. Оно включает в себя следующие пункты:

- актуальность исследования
- цель и задачи исследования
- объект и предмет исследования
- материал исследования
- методы исследования
- научная новизна исследования
- апробация результатов исследования
- структура работы.

Объем введения обычно составляет 8-10 страниц.

Основная часть. Текст основной части, как правило, содержит две главы.

В теоретической части работы описывается отражение исследуемой проблемы в научной литературе. Это может быть история вопроса или критический обзор научной литературы, включающий современный этап в изучении данной проблематики. На основании рассмотренных точек зрения автор работы должен сформулировать свою позицию по данному вопросу и описать непосредственный объект изучения. Эта часть работы является необходимой теоретической базой для дальнейшего практического анализа.

Практическая часть представляет собой анализ фактического материала, а также должна содержать отдельный параграф, в котором раскрываются возможные пути практического применения результатов исследования.

Каждая глава должна заканчиваться краткими выводами, содержащими основные положения главы.

5. В заключении должны быть подведены итоги проделанной работы. Объем заключения должен быть не менее 2 страниц.

6. Список использованной литературы (не менее 100 названий, из них не менее 5-6 работ на иностранном языке) составляется в алфавитном порядке, иностранные источники даются после отечественных. Каждый источник должен иметь полное библиографическое описание и получать отражение в тексте квалификационной работе.

7. Приложение содержит таблицы количественных данных, стандартных показателей, словари языковых единиц, методические материалы, иллюстративный материал: графики, схемы, диаграммы, фотографии, ксерокопии архивных документов и т.п. Приложение помещается после списка использованной литературы, включается в общий объем проекта НКР, но не является обязательной ее частью. В проекте НКР может быть несколько приложений. В этом случае каждое приложение имеет свой номер и заголовок.

Научный доклад (автореферат) – документ, в котором аспирант излагает основное содержание результатов научно-исследовательской деятельности, оформляется в соответствии с приложением 2.

Структура научного доклада:

1) введение, включающее следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы научно-исследовательской деятельности;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробации результатов исследования.

2) основное содержание – основной текст научного доклада может быть разделен на главы или разделы, которые нумеруются арабскими цифрами;

- 3) заключение – излагаются итоги данной научно-исследовательской работы, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы;
- 4) список публикаций автора по теме проекта научно-квалификационной работы.

Объем научного доклада по результатам научно-исследовательской работы должен быть представлен в сброшюрованном виде (20-24 страниц формата А5) и составлять порядка 1 печатного листа.

Порядок представления научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы

Завершенный и оформленный в соответствии с требованиями проект научно-квалификационной работы передается на электронном и бумажном носителях научному руководителю, который дает отзыв о работе. При предоставлении текста работы аспирант подает на кафедру заявление о самостоятельном характере НКР, подтверждающее личное согласие аспиранта на проведение процедуры проверки оригинальности текста по системе «Антиплагиат».

Проект научно-квалификационной работы должен проверяться на объем заимствований в системе «Антиплагиат ВУЗ». Условием научно-квалификационной работы к представлению в виде научного доклада является доля оригинального текста на уровне не ниже 75%. По требованию в государственной экзаменационной комиссии аспирант представляет справку о проверке проекта научно-квалификационной работы на объем заимствований в системе «Антиплагиат ВУЗ».

Работа, сданная на кафедру не позднее, чем за 2 месяца до защиты и прошедшая процедуру проверки на «Антиплагиат», выносится на рассмотрение на заседание кафедры. Процедуре представления научного доклада в ГЭК предшествует предзащита выполненной НКР на заседании выпускающей кафедры. Результаты предзащиты НКР оформляются протоколом заседания кафедры. Лица, не прошедшие предзащиту, к представлению научного доклада не допускаются. В соответствии с решением выпускающей кафедры аспирант получает допуск к представлению научного доклада по результатам подготовленной НКР в ГЭК – заключение кафедры. Текст научного доклада (автореферата) размещается в электронно-библиотечной системе БГПУ им. М. Акмуллы.

Проект научно-квалификационной работы подлежит рецензированию. Научный руководитель в срок не позднее, чем за 30 дней до начала работы государственной экзаменационной комиссии, направляет научно-квалификационную работу на рецензирование. Рецензия на проект научно-квалификационной работы представляется в государственную экзаменационную комиссию. По каждой научно-квалификационной работе утверждаются не менее двух рецензентов приказом ректора (проректора). Рецензентами могут быть научно-педагогические кадры из профессорско-преподавательского состава Университета, не являющиеся сотрудниками

выпускающей профильной кафедры, представители работодателей, ведущих преподавателей и научных работников других организаций, а также представители ведущих университетов, имеющих ученую степень PhD по направлению подготовки кадров высшей квалификации. Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями и отзывом научного руководителя в срок не позднее, чем за 10 дней до защиты научно-квалификационной работы.

В государственную аттестационную комиссию по представлению научного доклада представляются следующие документы:

- 1) текст научно-квалификационной работы в жестком переплете (1 экземпляр) с обязательной презентацией;
- 2) отзыв научного руководителя;
- 3) рецензии на проект подготовленной НКР (не менее двух);
- 4) публикации результатов научно-исследовательской работы в научных журналах и сборниках;
- 5) научный доклад (автореферат) в количестве, соответствующем списочному составу ГЭК,
- 6) проект заключения по выполненной научно-квалификационной работе (диссертации), представленный профильной кафедрой.

Представление научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседании государственной экзаменационной комиссии по представлению научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с рецензиями и отзывом научного руководителя аспиранта. Защита является публичной и открытой, кроме членов ГЭК, могут присутствовать научный руководитель, рецензенты и все желающие.

Процедура защиты включает следующие этапы:

- 1) представление председателем комиссии аспиранта – автора НКР, темы работы, научного руководителя и рецензентов, и предоставление автору слова для выступления;
- 2) выступление автора НКР с научным докладом, содержащим основные положения работы и результаты проведенного исследования, которое должно длиться не более 15 минут и содержать: обоснование актуальности избранной темы, определение цели и задач, объекта и предмета, материала, методов исследования, выявление научной новизны и практической значимости исследования, сведения об апробации материалов исследования и структуре работы, характеристику содержания основной части, полученные результаты исследования, общие выводы. Защита должна сопровождаться презентацией в PowerPoint, отражающей основную и наиболее важную информацию;
- 3) вопросы по содержанию НКР членов комиссии, а также присутствующих. Для подготовки ответов на вопросы аспиранту дается время и разрешается пользоваться своей работой;
- 4) отзыв научного руководителя, в котором дается характеристика аспиранта и процесса его работы над НКР;

- 5) ознакомление с рецензиями на НКР, в которых содержится характеристика работы, замечания и рекомендуемая оценка;
- 6) ответы аспиранта на замечания рецензентов;
- 7) свободная дискуссия по защищаемой НКР;
- 8) заключительное слово аспиранта.

Общая продолжительность защиты НКР ориентировочно составляет 1 час.

Решение об оценке по результатам представления научного доклада принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

После принятия решения председатель комиссии объявляет оценки аспирантам на открытой части заседания.

При положительной оценке за госэкзамен успешное представление научного доклада по результатам подготовленной НКР означает присвоение автору квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и решение о выдаче диплома об окончании аспирантуры.

Критерии итоговой оценки научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы

Оценка сформированности компетенций аспиранта на представлении научного доклада является средним арифметическим оценок, полученных выпускником с учетом среднеарифметической оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по научно-исследовательской деятельности, и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «удовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется за представление научного доклада, характеризующееся следующими показателями:

- работа имеет исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор источников, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и полностью обоснованными предложениями;
- работа имеет положительный отзыв научного руководителя;
- работа имеет положительные рецензии внешних рецензентов;
- во время доклада грамотно используется презентация;
- при защите работы аспирант показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения и методические рекомендации, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за представление научного доклада, характеризующееся следующими показателями:

- работа имеет в основном исследовательский характер, содержит

основную теоретическую базу, присутствует анализ проблемы, имеется разбор источников, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и хорошо обоснованными предложениями;

- работа имеет положительный отзыв научного руководителя;
- работа имеет положительные рецензии внешних рецензентов;
- во время доклада грамотно используется презентация;
- при защите работы аспирант показывает знание основных вопросов темы, хорошо оперирует данными исследования, вносит достаточно обоснованные предложения и методические рекомендации, аргументировано отвечает на большинство поставленных вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за представление научного доклада, характеризующееся следующими показателями:

- работа имеет частично исследовательский характер, опирается на основную теоретическую базу, присутствует общий анализ проблемы, разбор основных источников, характеризуется наличием логики и последовательным изложением материала, частично обоснованными выводами и положениями;

- работа имеет положительный отзыв научного руководителя с замечаниями;

- работа имеет положительные рецензии внешних рецензентов с рядом существенных замечаний;

- во время доклада используется презентация;

- при защите работы аспирант показывает общее знание вопросов темы, с замечаниями оперирует данными исследования, вносит, в целом, обоснованные предложения и методические рекомендации, отвечает на большинство поставленных вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за представление научного доклада, характеризующееся следующими показателями:

- не носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором источников, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

- при защите аспирант проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка выставляется с учетом:

- текста научного доклада и научно-квалификационной работы, объема литературы, количества проанализированного фактического материала, глубины и результативности анализа, умения сформулировать основные положения;

- умения излагать содержание работы при представлении научного доклада, степени владения материалом, умения вести дискуссию по теме;
- мнения научного руководителя и рекомендации рецензентов;
- оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на процедуру представления научного доклада.

Требования к оформлению проекта научно-квалификационной работы и научного доклада

Научно-квалификационная работа и научный доклад оформляются в соответствии с требованиями, предъявляемыми Министерством просвещения РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и национальными стандартами РФ в области информации, библиотечного и издательского дела.

Требования к оформлению выпускной научно-квалификационной работы

Научно-квалификационная работа оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми Министерством образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и национальными стандартами РФ в области информации, библиотечного и издательского дела.

Программа утверждена на заседании кафедры математики и статистики.

Протокол « 7» от 24 февраля 2023 г.

Образец оформления титульного листа проекта научно-квалификационной работы

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»**

на правах рукописи

Иванов Николай Сергеевич

**ГЛАДКИЕ РЕШЕНИЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Проект научно-квалификационной работы (диссертации),
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук,
подготовленной по направлению
01.06.01 Математика и механика (Профиль «Дифференциальные уравнения,
динамические системы и оптимальное управление»)

Научный руководитель
доктор физико-математических наук, профессор
Антонов Виктор Николаевич

Уфа – 2023

Образец оформления титульного листа научного доклада

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»**

На правах рукописи

Иванов Николай Сергеевич

**ГЛАДКИЕ РЕШЕНИЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Направление: 01.06.01 Математика и механика

Профиль: Дифференциальные уравнения, динамические системы и
оптимальное управление

Научный доклад
об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы (диссертации)
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Уфа – 2023

Образец оформления второй страницы научного доклада (автореферата)

Научно-квалификационная работа (диссертация) подготовлена на кафедре математики и статистики Института, физики, математики, цифровых и нанотехнологий ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор **Антонов Виктор Николаевич**

Рецензенты:

Марцева Лидия Михайловна, доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Султанаев Яудат Талгатович, доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

Представление научного доклада состоится «___» _____ 2023 года в ____ ч. в государственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика.

С текстом научного доклада можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы».

Научный доклад допущен к представлению в государственной экзаменационной комиссии на заседании кафедры математики и статистики «___» _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ Е.Г. Кудашева