

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»
Протокол № 2 от 30.09.2020 г.



Ректор С.Т. Сагитов

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки кадров высшей квалификации:
01.06.01 Математика и механика

Профиль подготовки:
Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Присуждаемая квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Год начала подготовки: 2020 г.

2020

Образовательная программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 905 с изменениями и дополнениями от 30.04.2015 г. № 464.

Актуализирована и утверждена на заседании кафедры математики и статистики.

1. Нормативная база для программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Настоящая основная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки кадров высшей квалификации 01.06.01 Математика и механика, реализуемая в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный Министерством труда и социальной защиты российской Федерации № 608н от 08.09.2015;

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный Министерством труда и социальной защиты российской Федерации № 121н от 04.03.2014

- Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 12.01.2017 г.;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1259 от 19.11.2013 г.;

- Перечень направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09. 2013 г. № 1061;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.10.2017 г. N 1027 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»;

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1383 от 27.11.2015 г.;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 227 от 16.03.2016 г.;

- Положение о реализации основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение о структурном подразделении Отдел аспирантуры ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение об образовательных программах подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение о формировании рабочих программ дисциплин по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение о педагогической практике аспирантов ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение о научном руководстве аспирантами ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение об организации электронной информационно-образовательной среды по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Порядок перевода аспирантов на обучение по индивидуальному учебному плану ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмиллы»;
- Порядок обсуждения научно-квалификационных работ (диссертаций), подготовки заключения и выдачи его соискателю ученой степени ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмиллы;
- Устав ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмиллы»;
- Лицензия на право ведения образовательной деятельности, выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмиллы», серия 90Л01, № 0009270 от 28.06.2016 г.;
- Свидетельство о государственной аккредитации, выданное Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмиллы», серия 90А01 № 0002362 от 12.09.2016 г.

II. Характеристика направления подготовки

2.1. Обучение по программе аспирантуры осуществляется по очной и заочной формам обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее ЗЕТ), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы в сетевой форме, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

2.2. Срок получения образования по программе аспирантуры:

по очной форме обучения – 4 года, объем программы, реализуемый за 1 учебный год составляет 60 ЗЕТ;

по заочной форме обучения – 5 лет.

при обучении по индивидуальному плану объем программы, реализуемый за один учебный год не должен превышать 75 ЗЕТ.

2.3. При реализации программы аспирантуры, в том числе для лиц с ограниченными возможностями здоровья, применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

2.4. Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.

III. Характеристика профиля подготовки: Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

3.1. Профиль подготовки соответствует специальности научных работников (Приказ Минобрнауки РФ № 1192 от 02.09.2014г.) 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Содержанием профиля – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление» является исследование дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления. Основными составными частями специальности являются обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными. Главные научные цели: исследование разрешимости дифференциальных уравнений, описание качественных и количественных характеристик решений, приложения.

3.2. Области исследований отражают основные структурные компоненты научной специальности «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

Области научных исследований по профилю:

1. Общая теория дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

2. Начально-краевые и спектральные задачи для дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

3. Качественная теория дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

4. Динамические системы, дифференциальные уравнения на многообразиях.

5. Нелинейные дифференциальные уравнения и системы нелинейных дифференциальных уравнений.

6. Аналитическая теория дифференциальных уравнений.

7. Теория псевдодифференциальных операторов.

8. Теория дифференциально-операторных уравнений.

9. Теория дифференциально-функциональных уравнений.

10. Асимптотическая теория дифференциальных уравнений и систем.

11. Теория дифференциальных включений и вариационных неравенств.

12. Дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений в задачах оптимального управления и вариационного исчисления.

IV. Характеристика профессиональной деятельности выпускников аспирантуры, освоивших программу аспирантуры

4.1. 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, в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования

4.2. 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.

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

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

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

V. Требования к результатам освоения программы аспирантуры

5.1. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

обще профессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

5.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, 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).

5.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, 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).

5.4. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, 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).

VI. Структура учебного плана подготовки аспиранта очной формы обучения по основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров по профилю Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	График обучения	Форма итоговой аттестации	Трудоёмкость (13ЕТ=36 часов)	
				Всего в 3ЕТ (часы)	Кол-во ауд. занятий (часы)
1 год обучения					
Блок 1.	Дисциплины			16 (576)	324
Базовая часть	История и философия науки	1 год обучения	Зачет Экзамен	4 (144)	72
	Иностранный язык	1 год обучения	Зачет Экзамен	5 (180)	108

Вариативная часть	Организация научно-исследовательской работы	1 год обучения	Зачет	1 (36)	18
	Методика научных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению	1 год обучения	Зачет	3 (108)	54
	Применение информационных технологий в научных исследованиях по естественным наукам	1 год обучения	Зачет	3 (108)	72
	Применение информационных технологий в научных исследованиях по гуманитарным наукам				
Блок 3. Вариативная часть	Научные исследования			44 ЗЕТ	
Итого: Общий объём подготовки аспиранта за первый год обучения в зачётных единицах				60 ЗЕТ	
2 год обучения					
Блок 2.	Дисциплины			9 (324)	162
Вариативная часть	Научная риторика	2 год обучения	Зачет	3 (108)	54
	Педагогика профессионального образования	2 год обучения	Экзамен	2 (72)	36
	Психология профессионального образования	2 год обучения	Экзамен	2 (72)	36
	Дифференциальные уравнения	2 год обучения	Зачет	2 (72)	36
Блок 2.	Практика	2 год обучения		3 (108)	
Вариативная часть	Педагогическая практика (ассистентская)	2 год обучения	Зачет с оценкой	3 (108)	
Блок 3. Вариативная часть	Научные исследования			48 ЗЕТ	
Итого: Общий объём подготовки аспиранта за второй год обучения в зачётных единицах				60 ЗЕТ	
3 год обучения					
Блок 1.	Дисциплины			5 (180)	90
Вариативная часть	Асимптотические методы в дифференциальных уравнениях	3 год обучения	Экзамен	2 (72)	36
	Практикум оформления результатов исследований на иностранном языке	3 год обучения	Зачет	3 (108)	54
	Практикум преподавания на иностранном языке				
Блок 2	Практика	3 год обучения		3 (108)	54
Вариативная часть	Педагогическая практика (доцентская)	3 год обучения	Зачет с оценкой	3 (108)	

Блок 3. Вариативная часть	Научные исследования	52 ЗЕТ
Итого: Общий объём подготовки аспиранта третьего года обучения в зачётных единицах		60 ЗЕТ
4 год обучения		
Блок 3. Вариативная часть	Научные исследования	51 ЗЕТ
Блок 4. Базовая часть	Государственная итоговая аттестация	9 ЗЕТ
Итого: Общий объём подготовки аспиранта четвертого года обучения в зачётных единицах		60 ЗЕТ

VII. Рабочие программы подготовки аспиранта по образовательным дисциплинам:

- История и философия науки.
- Иностранный язык.
- Организация научно-исследовательской деятельности.
- Методика научных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению
- Научная риторика.
- Современные проблемы педагогики профессионального образования.
- Психология профессионального образования.
- Дифференциальные уравнения
- Асимптотические методы в дифференциальных уравнениях.
- Применение информационных технологии в научных исследованиях по гуманитарным наукам.
- Применение информационных технологии в научных исследованиях по естественным наукам.
- Практикум оформления результатов исследований на иностранном языке.
- Практикум преподавания на иностранном языке.
- Программа педагогической практики.
- Программа организации научно-исследовательской работы аспиранта.
- Программы кандидатских экзаменов.

VIII. Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по профилю Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

БГПУ им. М. Акмуллы имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и

профилактического обслуживания оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Кафедры, реализующие подготовку аспирантов, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта. БГПУ им. М. Акмуллы обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, ПК с высокоскоростным доступом в Интернет. Имеется доступ к полнотекстовым базам данных научных журналов по тематике направления подготовки аспирантов.

IX. Кадровое обеспечение основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по профилю Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Порядок научного руководства по профилю подготовки определяется Положением о научном руководстве БГПУ им. М. Акмуллы.

Общее количество научных руководителей по специальности научных работников составляет 2 чел., имеющих ученую степень, среди них 2 доктора наук и профессора.

Сведения о научных руководителях

№	Ф.И.О. научного руководителя	Область научных исследований	Основные публикации за последние 5 лет	Кол-во защищенных кандидатских диссертаций
1.	Султанаев Яудат Талгатович, д.ф.-м.н., профессор	Спектральная теория операторов; Качественная теория уравнений математической физики	1. A. M. Akhtyamov, V. A. Sadovnichy, Ya. T. Sultanaev, "Inverse problem for the diffusion operator with symmetric functions and general boundary conditions", Eurasian Math. J., 8:1 (2017), 10–22 2. Я.Т.Султанаев. О единственности решения обратной задачи штурма–лиувилля с нераспадающимися краевыми условиями на геометрическом графе//Доклады Академии наук. 2018. Т. 481. № 3. С. 247-249. 10.V. A. Sadovnichii, A. M. Akhtyamov, Ya. T. Sultanaev, "Inverse problem for a differential operator with nonseparated boundary conditions", Dokl. Math., 97:2 (2018), 181–183 3. Я.Т.Султанаев. Вырожденные краевые условия для задачи Штурма–Лиувилля на геометрическом графе. Дифференциальные уравне-	14

			ния // 2019. Т. 55. № 4. С. 514–523. 4. Я.Т.Султанаев О конечности спектра краевых задач, заданных на геометрическом графе. Труды Московского математического общества// 2019. Т. 80. 5. В. А. Садовничий, Я. Т. Султанаев, А. М. Ахтямов, “О конечности спектра краевых задач, заданных на геометрическом графе”, Тр. ММО// 2019. 80:2 147–156. 6. Н. Ф. Валеев, Я. Т. Султанаев, Э. А. Назирова, “Спектральные свойства дифференциальных операторов с осциллирующими коэффициентами”, <i>Тр. ММО</i>, 80:2 (2019), 179–195 7.N. F. Valeev, Ya. T. Sultanaev, É. A. Nazirova, “Spectral properties of differential operators with oscillating coefficients”, <i>Trans. Moscow Math. Soc.</i>, 80 (2019), 153–167 Scopus	
--	--	--	---	--