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»
«31» августа 2023 г.

_____
Ректор С.Т. Сагитов

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

Область науки:
1. Естественные науки

Группа научных специальностей:
1.3. Физические науки

Научная специальность:
1.3.3. Теоретическая физика

Профильная кафедра для выполнения научных исследований: кафедра физики и нанотехнологий

Год начала подготовки: 2023 г.

2023

Образовательная программа составлена в соответствии с Федеральным государственными требованиями, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2021 г. № 951.

Разработана и утверждена на заседании кафедры физики и нанотехнологий

Протокол № 5 от «28»января 2022 г.

I. Нормативная база основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров

Настоящая основная образовательная программа подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности ***1.3.3. Теоретическая физика***, 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»;

– Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24.02.2021 г., № 118;

– Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов и их перечень, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 28 марта 2014 г. N 247 с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки РФ от 05.08.2021 г., № 712;

– Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Минобрнауки России № 721 от 06.08.2021г.

– Порядок прикрепления для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный Приказом Минобрнауки России от 13 октября 2021 г. N 942;

– Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностям отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951;

– Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Минобрнауки России № 2122 от 30.11.2021г.;

– 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.;

– Положение о реализации основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы;

– Положение об образовательных программах подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы;

– Положение о формировании рабочих программ дисциплин по образовательным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы;
– Положение о педагогической практике аспирантов ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы;
– Положение о научном руководстве аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук в БГПУ им. М. Акмуллы;
– Положение об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы;
– Положение об организации электронной информационно-образовательной среды по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы;
– Положение об итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»;
– Порядок обсуждения научно-квалификационных работ (диссертаций), подготовки заключения и выдачи его соискателю ученой степени ФГБОУ ВО БГПУ им. М.Акмуллы;
– Порядок сопровождения лиц, успешно прошедших итоговую аттестацию по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре БГПУ им. М. Акмуллы.
– Устав ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»;
– Лицензия на право ведения образовательной деятельности, выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», серия 90Л01, № 0009270 от 28.06.2016 г.;

II. Общая характеристика основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров

2.1. Обучение по программе аспирантуры осуществляется по очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее ЗЕТ), вне зависимости от применяемых образовательных технологий и реализации программы в сетевой форме.

2.2. Срок получения образования по программе аспирантуры

– 4 года, объем программы, реализуемый за 1 учебный год составляет 60 ЗЕТ (2160 академических часов).

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

III. Характеристика содержания научного компонента основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров

3.1. Профиль подготовки соответствует паспорту научной специальности 1.3.3. Теоретическая физика.

3.2. Направления научных исследований, реализуемые на профильной кафедре физики и нанотехнологий:

1. Теория фундаментальных взаимодействий и квантовая теория поля. Изучение явлений на малых масштабах и при больших энергиях. Разработка математических методов теории поля. Объединенные модели фундаментальных взаимодействий. Супергравитация и теория суперструн, модели с дополнительными измерениями, AdS/CFT соответствие, голографические модели.
2. Физические свойства материи и пространства-времени во Вселенной. Классическая и квантовая космология и гравитация. Свойства вакуума, темная энергия. Общая теория относительности и ее расширения.
3. Релятивистская астрофизика.
4. Стандартная модель фундаментальных взаимодействий элементарных частиц и ее расширения, обусловленные проблемой темной материи, физикой нейтрино и другими феноменологическими проблемами.
5. Теория конденсированного состояния классических и квантовых, макроскопических и микроскопических систем. Изучение различных состояний вещества и физических явлений в них. Статистическая физика, квантовая и классическая кинетическая теория.
6. Общие вопросы квантовой механики: основы, теория измерений, общая теория рассеяния. Квантовая теория физических явлений в ядрах, атомах и молекулах.
7. Разработка методов описания адронного вещества и кварк-глюонной плазмы в приложении к процессам в столкновениях ядер, в компактных астрофизических объектах, в ранней Вселенной и в других системах.
8. Симуляции процессов на решетке.
9. Разработка теории мезоскопических систем. Квантовая информатика, квантовые компьютеры, физические модели когнитивных процессов.
10. Развитие теории и исследования общих свойств и закономерностей неравновесных систем. Разработка теории хаоса и турбулентности.

IV. Требования к результатам освоения основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров

4.1. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен показать следующие результаты в образовательной подготовке:

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в области физико-математических наук и в междисциплинарных областях;

– способность к целостному и системному научному мировоззрению с применением знаний в области истории и философии науки по теме научного исследования;
– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
– готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

4.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен показать следующие результаты в научно-исследовательской деятельности:
– способность планировать собственную научно-исследовательскую деятельность по конкретной теме: определять степень изученности темы исследования, сформулировать актуальность, проблему, цели и задачи, гипотезу, научную значимость и новизну своего научного исследования и положения, выносимые на защиту, осуществить выбор методологии и методики проведения научных исследований;
– способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физико-математических наук с использованием современных методов теоретического исследования;
– способность провести экспериментальное исследование по утвержденной теме: определить методику (технологию) проведения эксперимента, соответствующую цели и задачам исследования, сделать анализ результатов эксперимента и сформулировать выводы;
– опубликовать результаты исследования в изданиях, входящих в РИНЦ и международные базы данных, а также рекомендуемых ВАК РФ для апробации результатов исследований в диссертациях на соискание ученой степени кандидата наук.

V. Требования к структуре подготовки аспиранта по основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров

Программа аспирантуры включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, программу научно-исследовательской деятельности по научной специальности, программу итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся и проведение научно-исследовательской деятельности, итоговой аттестации, а также иную учебно-методическую документацию, обеспечивающую реализацию соответствующей образовательной программы.

На основе учебного плана подготовки по образовательной программе аспирантуры составляется индивидуальный план работы аспиранта, который включает план научно-исследовательской деятельности и план образовательной подготовки. В план образовательной подготовки включается не менее 2-х курсов из модуля «Элективные дисциплины». Аспирант имеет право самостоятельно выбрать год обучения для изучения элективных дисциплин. Факульта-

тивные дисциплины изучаются по желанию аспиранта и не являются обязательными для изучения.

Учебный план по основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Курс (семестр)	Трудоёмкость в ЗЕ *	Форма промежуточной аттестации
I. Образовательный компонент – 23 ЗЕ			
Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	I-III	**13**	
Модуль «История и философия науки» (Педагогические науки)	I (1-2)	4	Зачет
Модуль «Иностранный язык» (английский, немецкий, русский как иностранный)	I (1-2)	5	Зачет
Модуль «Теоретическая физика»	II (4) – III (6)	4	Зачет
Дисциплины по выбору	II- III (4-6)	**4**	
Модуль «Элективные дисциплины» (Не менее 2-х дисциплин)		**4**	
Педагогика и психология профессионального образования		2	Зачет
Применение информационных технологий в научных исследованиях		2	Зачет
Практикум оформления результатов исследования на английском языке		2	Зачет
Основы подготовки научной публикации		2	Зачет
Практики		**6**	
Педагогическая практика (ассистентская)	II/3-4	3	Зачет
Педагогическая практика (доцентская)	III/5-6	3	Зачет
Факультативные дисциплины		**2**	
Специальные дисциплины по смежным научным специальностям 1.3.8. «Физика конденсированного состояния»	I-III	2	-
Промежуточная аттестация по дисциплинам образовательной подготовки		**3**	
Кандидатский экзамен по истории и философии науки	I/2	1	Канд. экзамен
Кандидатский экзамен по иностранному языку	I/2	1	Канд. экзамен
Кандидатский экзамен по дисциплине научной специальности	III/6	1	Канд. экзамен
II. Научный компонент – 153			

Модуль «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)»	I-III	**100**	Зачет
Модуль «Подготовка публикаций с изложением основных результатов исследования»	I-III	**50**	Зачет
Модуль «Промежуточная аттестация по этапам выполнения исследования»	I/2 II/4 III/6	**3**	
Организационно-методический семинар	I (1)	1	Зачет
Научно-методический семинар по апробации теоретических результатов исследования.	II (3-4)	1	Зачет
Научно-методический семинар по апробации практических (экспериментальных) результатов исследования.	III (5-6)	1	Зачет
III. Итоговая аттестация – 1 ЗЕ			
Оценка диссертации на соответствие установленным требованиям	III/IV	**1**	Заключение комиссии по итоговой аттестации
Итого: объем подготовки по очной форме обучения 180 ЗЕ**			

*Объем 1 ЗЕТ равен 36 академическим часам.
** Объем учебной нагрузки на один год по очной форме обучения составляет 60 ЗЕТ и может быть увеличен в связи с успешным выполнением научных исследований.

VI. Перечень рабочих программ дисциплин и практик

- Модуль «История и философия науки (Науки о Земле)» (кафедра обществознания, права и социального управления)
- Модуль «Иностранный язык» (кафедры английского языка, романо-германского языкознания, русского языка, теоретической и прикладной лингвистики)
- Модуль «Теоретическая физика» (кафедра физики и нанотехнологий)
- Модуль «Элективные дисциплины»:

– Применение информационных технологий в научных исследованиях (кафедра прикладной информатики)
– Педагогика и психология профессионального образования (кафедра профессионального и социального образования)
– Практикум оформления результатов исследований на иностранном языке (кафедры английского языка)
– Основы подготовки научной публикации

- Программа педагогической практики (кафедра профессионального и социального образования)

• Программа организации научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки (кафедра физики и нанотехнологий)

• Программы кандидатских экзаменов (кафедра физики и нанотехнологий, кафедра обществознания, права и социального управления, кафедра английского языка, кафедра романо-германского языкознания, кафедра русского языка, теоретической и прикладной лингвистики).

VII. Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров

№	Наименование лабораторий (других учреждений) для проведения научных исследований, либо данные договоров с другой организацией на использование оборудования
1	Кабинет прикладной физики БГПУ им М. Акмуллы, учебный корпус № 2, ул. Октябрьской Революции, 3а, 406 ауд.
2	Научно-исследовательская лаборатория Международный центр астрофизики им. Я.Б. Зельдовича», БГПУ им М. Акмуллы, учебный корпус № 2, ул. Октябрьской Революции, 3а, 415 ауд.

VIII. Кадровое обеспечение основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров

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

Общее количество научных руководителей составляет 3 чел., имеющих ученую степень доктора и кандидата наук.

Сведения по результативности научной деятельности

№	Ф.И.О.	Ученая степень (шифр специальности) и ученое звание	Условия привлечения к трудовой деятельности (штатн./внешн.)	Значимые публикации за последние 3 года (РИНЦ, Scopus, Web of Sciencesи др.)	Направление научных исследований по паспорту научной специальности (номер пункта и название)
1	Фатыхов Миннехан Абузарович	Доктор физико-математических наук (01.04.14), профессор	Штатный преподаватель	1. Фатыхов Л.М., Галкин С.В., Фатыхов М.А. Применение численного моделирования для оценки эффективности электромагнитной очистки скважин от асфальтосмолопарафиновых отложений //Нефтяное хозяйство. 2018. №8. С. 56-59. 2. Абдеев Э.Р., Фатыхов	Для физико-математических наук - 1. Исследование и разработка рекомендаций по повышению качества и улучшению теплофизических свойств веществ

				М.А., Саитов Р.И.,, Абдеев Р.Г., Фатыхов Л.М. Способ разработки залежей нефти, нефтяных песков и битумов// Патент на изобретение 2720338 C1, 29.04.2020.2019111121. Заявка от 13.04.2019. 3. Fatykhov M.A., Akchurina V.A., Stolpovsky M.V. Numerical simulation of a thermodynamics process to decompose gas hydrate in a gas production well using, radio-frequency electromagnetic radiation //В сб.: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 62075. 4. Фатыхов М.А., Фатыхов Л.М., Акчурина В.А. Температурное поле в трубе с асфальтосмолопарафиновыми отложениями при воздействии электромагнитного излучения //Инженерная физика. 2020. № 11. С. 28-36 5. Акчурина В.А., Чиглинцева А.С., Фатыхов М.А. Взаимодействие высокочастотных электрмагнитных полей с газогидратной скважиной //Нефтегазовое дело. 2020. Т. 18. № 6. С. 16-21. 6. Фатыхов М.А., Пономаренко А.А. Ди-	в жидком, твердом (кристаллическом и аморфном) состояниях для последующего использования в народном хозяйстве Для технических наук - 6. Экспериментальные исследования, физическое и численное моделирование процессов переноса массы, импульса и энергии в многофазных системах и при фазовых превращениях

				электрические потери асфальтосмолопарафиновых веществ в высокочастотном электромагнитном поле //Прикладная физика и математика. 2020. № 5. С. 17-19.	
2	Нанди Камал Канти	PhD, профессор	Штатный преподаватель	1. Tuleganova, G. Y. Karimov, R. Kh. Izmailov, R. N. Potapov, A. A. Bhadra, A. Nandi, K. K. / Gravitational time advancement effect in Bumblebee gravity for Earth bound systems // European physical journal plus. 2023. Vol.138, №94. 2. Testing generalized spacetimes for black holes using the Hod function representation of the hoop conjecture / Nandi K.K., Izmailov R.N., Karimov R.K., Garipova G.M., Volotskova R.R., Potapov A.A. // The European Physical Journal C - Particles and Fields. 2022. Т. 82. № 3. 3. Anisotropic compact stars: constraining model parameters to account for physical features of tidal Love numbers / Das S., Ray S., Khlopov M., Nandi K.K., Parida B.K.// Annals of Physics. 2021. Т. 433. С. 168597. 4. Times of arrival (TOA) of signals in the Kerr-MOG black hole / Tuleganova G.Y., Izmailov R.N., Karimov R.K., Nandi K.K., Potapov A.A. //General Relativity and Gravitation. 2020. Т. 52. № 4. С. 31. .	
3	Измаилов Рамиль Наилье-	К.ф.-м.н., доцент		1. Arunava Bhadra, Ramil N. Izmailov, Kamal K. Nandi / On the Possibility of	1.Теория фундаментальных взаимодействий

	вич			Observing Negative Shapiro-like Delay Using Michelson–Morley-Type Experiments // Universe 2023, Vol. 9 № 6, P. 263. 2. Karimov R.K., Izmailov R.N., Nandi K.K., Potapov A.A. / Comparing accretion disk profiles of Bogush–Galt'sov naked singularity and Kerr black hole // The European Physical Journal C - Particles and Fields. 2022. Т. 82. № 3. 3. Terrestrial Sagnac delay in scalar-tensor-vector-gravity / Karimov R.K., Izmailov R.N., Nandi K.K. // International Journal of Modern Physics D. 2021. Т. 30. № 6. С. 2150042. 4. Izmailov R.N., Karimov R.K., Nandi K.K., Potapov A.A. / Vacuum Brans-Dicke theory in the Jordan and Einstein frames: can they be distinguished by lensing? // Modern Physics Letters A. 2020. Т. 35. № 37. С. 2050308.	и квантовая теория поля. Изучение явлений на малых масштабах и при больших энергиях. Разработка математических методов теории поля. Объединенные модели фундаментальных взаимодействий. Супергравитация и теория суперструн, модели с дополнительными измерениями, AdS/CFT соответствие, голографические модели. 2. Физические свойства материи и пространства-времени во Вселенной. Классическая и квантовая космология и гравитация. Свойства вакуума, темная энергия. Общая теория относительности и ее расширения. 3. Релятивистская астрофизика.

Сведения о публикационной активности научных руководителей по научной специальности:

№ п/п	Фамилия И.О.	Индекс Хирша	Количество публикаций в РИНЦ	Количество цитирований в РИНЦ	Количество публикаций в Web of Science	Количество цитирований в Web of Science	Количество публикаций в Scopus	Количество цитирований в Scopus
1	Фатыхов	12	200	515	19	182	28	182

	Минне-хан Абуза-рович							
2	Нанди Камал Канти	22	125	1300	87	1537	95	1602
3	Измаи-лов Ра-миль Наилье-вич	12	100	350	40	355	40	381