


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОДОБРЕНО  
На заседании Ученого совета БашГУ  
Протокол от «27» июня 20 18 г. № 141




 / Н.Д. Морозкин

«27» июня 20 18 г.

ПРИНЯТО  
На заседании Ученого совета  
Физико-технического института  
Протокол от «20» июня 20 18 г.  
№ 9

Директор  Р.А. Ягшибаев

СОГЛАСОВАНО  
Отдел подготовки кадров высшей  
квалификации

 / Р.Р. Сулейманова  
«20» июня 20 18 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ**

**Направление подготовки  
01.06.01 Математика и механика**

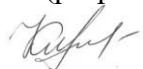
Направленность (профиль) подготовки  
Механика жидкости, газа и плазмы

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
очная, заочная

Уфа – 2018 г.

Разработчик (разработчики):

 / д.т.н., профессор, зав. кафедрой прикладной физики Ковалева Л.А.  
(подпись) (ученая степень, ученое звание, должность, фамилия и.о.)

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обновлена с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы:

Директор  / Р.А.Якшибаев

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования принята за заседании Ученого совета Физико-технического института, протокол № 9 «20» июня 2018г.

Директор  / Р.А.Якшибаев

Дополнения и изменения, внесенные в образовательную программу (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплин (модулей), программ практик, научных исследований и ГИА), приняты на заседании Ученого совета института, протокол № 10 от «26» июня 2019 г.

Директор  / Р.А.Якшибаев

Дополнения и изменения, внесенные в образовательную программу (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплин (модулей), программ практик, научных исследований и ГИА), приняты на заседании Ученого совета института, протокол № 7 от «26» апреля 2020 г.

Директор  / Р.А.Якшибаев

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Характеристика направления подготовки</b>	4
1.1. Нормативно-правовое обеспечение программы аспирантуры	4
1.2. Используемые сокращения	4
1.3. Объем программы аспирантуры	4
1.4. Срок получения образования и форма обучения по программе аспирантуры	5
1.5. Язык образовательной деятельности по программе аспирантуры	5
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников</b>	5
2.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам	5
2.2. Область профессиональной деятельности выпускников	5
2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников	5
2.4. Виды профессиональной деятельности	5
<b>3. Требования к результатам освоения программы аспирантуры</b>	5
3.1. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры – универсальные компетенции выпускника	5
3.2. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры – общепрофессиональные компетенции выпускника	5
3.3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры – профессиональные компетенции выпускника	5
3.4. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), практике и научно-исследовательской работе	5
<b>4. Требования к структуре программы аспирантуры</b>	6
4.1. Структура программы аспирантуры	6
4.2. Учебный план	6
4.3. Календарный учебный график	6
4.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), направленные на подготовку к преподавательской деятельности и на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	6
4.5. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	6
4.6. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	6
4.7. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная/научно-исследовательская практика)	6
4.8. Фонд оценочных средств по программам практик	6
4.9. Программа научных исследований: научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	6
4.10. Фонд оценочных средств по программе научных исследований	6
4.11. Программа государственной итоговой аттестации	6
4.12. Фонд оценочных средств по программе государственной итоговой аттестации	6
4.13. Рецензия на программу аспирантуры	6
<b>5. Требования к условиям реализации программы аспирантуры</b>	7
5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры	7
5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры	7
5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры	8
5.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры	9

# **1. Характеристика направления подготовки**

## **1.1. Нормативно-правовое обеспечение программы аспирантуры**

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана на основании:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказа Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

Приказа Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

Приказа Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

Приказа Минобрнауки России от от 30.07.2014 г № 866 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность «Механика жидкости, газа и плазмы» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

Нормативно-методических документов Минобрнауки России;

Устава Башкирского государственного университета и локальных нормативных актов БашГУ.

Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки отсутствует.

## **1.2. Используемые сокращения**

В настоящей программе аспирантуры используются следующие сокращения:

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ЗЕ – зачетные единицы;

Университет (БашГУ) – Башкирский государственный университет;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

Программа аспирантуры – основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

## **1.3. Объем программы аспирантуры**

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

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

В объем программы аспирантуры не включаются факультативные дисциплины (модули).

Объем программы аспирантуры (ее составной части) выражается целым числом зачетных единиц и является единым в рамках учебного плана.

Зачетная единица характеризует объем программы аспирантуры (ее части). Одна зачетная единица трудоемкости эквивалентна 36 академическим часам или 27 астрономическим часам. Один академический час равен 45 минутам. Один астрономический час равен 60 минутам.

#### **1.4. Срок получения образования и форма обучения по программе аспирантуры**

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

#### **1.5. Язык образовательной деятельности по программе аспирантуры**

Язык обучения: образовательная деятельность по основной образовательной программе подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (направленности «Механика жидкости, газа и плазмы») осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

#### **2.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.**

По результатам освоения основной профессиональной образовательной программы аспирантам присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

#### **2.2. Область профессиональной деятельности выпускников**

- 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.

#### **2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

- 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 физики, математики, механики и других естественных наук.

#### **2.4. Виды профессиональной деятельности**

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

### **3. Требования к результатам освоения программы аспирантуры**

3.1. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры – универсальные компетенции выпускника, установленные ФГОС:

- универсальными компетенциями (УК):

- 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)(карта компетенции прилагается);
- 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) (карта компетенции прилагается);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)(карта компетенции прилагается);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4)(карта компетенции прилагается);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)(карта компетенции прилагается).

3.2. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры – общепрофессиональные компетенции выпускника, установленные ФГОС:

**- общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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

3.3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры – профессиональные компетенции выпускника, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры:

**- профессиональными компетенциями (ПК):**

- способность к построению корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач механики жидкости, газа и плазмы (ПК-1)(карта компетенции прилагается);
- способность формулировать задачи теоретического и прикладного характера в рамках механика жидкости, газа и плазмы (ПК-2)(карта компетенции прилагается);
- готовность использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований (ПК-3)(карта компетенции прилагается);
- способность планировать и проводить экспериментальные исследования, а также анализировать экспериментальные данные(ПК-4)(карта компетенции прилагается);
- способность к подготовке заявок на участие в конкурсных мероприятиях, связанных с финансированием научной деятельности (ПК-5)(карта компетенции прилагается);
- способность разрабатывать научно-методическое обеспечение учебных дисциплин (модулей) по механика жидкости, газа и плазмы (ПК-6);
- способность организовывать научно-исследовательскую работу в образовательной организации, в том числе способностью руководить научно-исследовательской работой студентов (ПК-7).

3.4. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), практике и научно-исследовательской работе представлены в виде отдельного документа (Приложение № 1).

#### **4. Требования к структуре программы аспирантуры**

4.1. Учебный план представлен в виде отдельного документа.

4.2. Календарный учебный график представлен в виде отдельного документа.

4.3. [Рабочие программы дисциплин \(модулей\), направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и на подготовку к преподавательской деятельности, представлены в виде отдельных документов.](#)

4.4. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы научных исследований, программы государственной итоговой аттестации представлена в виде отдельных документов.

4.5. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) представлены в виде отдельных документов.

4.6. [Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической практики представлена в виде отдельных документов.](#)

4.7. [Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательской практики представлена в виде отдельных документов.](#)

4.8. Фонды оценочных средств по программам практик представлены в виде отдельных документов.

4.9. [Программа научных исследований представлена в виде отдельного документа.](#)

4.10. Фонд оценочных средств по программе научных исследований представлен в виде отдельного документа.

4.11. [Программа государственной итоговой аттестации представлена в виде отдельного документа.](#)

4.12. Фонд оценочных средств по программе государственной итоговой аттестации представлен в виде отдельного документа.

4.13. Рецензия на программу аспирантуры представлена в виде отдельного документа.

## **5. Требования к условиям реализации программы аспирантуры**

5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и которая отвечает техническим требованиям организации как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей);

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной профессиональной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников университета.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

### 5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 99,84 процентов, из них не менее 91,39 процентов должны иметь ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

### 5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.

БашГУ, реализующий образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (направленность – «Механика жидкости, газа и плазмы»), располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом БашГУ по всем учебным дисциплинам (модулям) и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

БашГУ 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. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.



БашГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Электронная библиотека БашГУ»: <https://elib.bashedu.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/> (только для Института права!)

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Базы данных (БД):

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
2. БД периодических изданий (на платформе East View): <https://dlib.eastview.com/>
3. Электронная база данных диссертаций РГБ: <http://www.diss.rsl.ru/>
4. БД КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>
5. SCOPUS: <http://www.scopus.com/>
6. Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
7. ProQuest Dissertation and Theses Global: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/>
8. Springer\_Nature: <http://www.springer.com/gp/>, <http://www.nature.com/>
9. Taylor and Francis: <https://www.tandfonline.com>
10. Wiley online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

5.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для высшего образования – программ подготовки кадров высшей квалификации и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика направленности «Механика жидкости, газа и плазмы», должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
Б1.Б.1	История и философия науки
Б1.В.Од.2	Информационные технологии в науке и образовании
ФТД.2	Современные методы поиска и обработки научной информации
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Б1.Б.2	Иностранный язык
Б1.В.Од.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин
Б1.В.Од.3	Педагогика высшей школы
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-1	способностью к построению корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач механики жидкости, газа и плазмы
Б1.В.Од.4	Механика жидкости, газа и плазмы
Б1.В.Од.5	Основы механики многофазных систем
Б1.В.Од.6	Высокопроизводительные вычисления с использованием технологии CUDA
Б1.В.ДВ.1.1	Численные методы решения задач динамики дисперсных систем
Б1.В.ДВ.1.2	Численное моделирование задач гидродинамики
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика
Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2	способностью формулировать задачи теоретического и прикладного характера в рамках механики жидкости, газа и плазмы

	Б1.В.Од.4	Механика жидкости, газа и плазмы
	Б1.В.Од.5	Основы механики многофазных систем
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика
	Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б3.2	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-3		готовностью использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований
	Б1.В.Од.6	Высокопроизводительные вычисления с использованием технологии CUDA
	Б1.В.ДВ.1.1	Численные методы решения задач динамики дисперсных систем
	Б1.В.ДВ.1.2	Численное моделирование задач гидродинамики
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика
	Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б3.2	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4		способностью к разработке учебно-методических материалов и преподаванию дисциплин в области механики жидкости газа и плазмы
	Б1.В.Од.1	Методика преподавания в высшей школе физических дисциплин
	Б1.В.Од.3	Педагогика высшей школы
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-5		способностью к использованию информационных технологий для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области механики жидкости газа и плазмы
	Б1.В.Од.2	Информационные технологии в науке и образовании
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1		способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика

	Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б3.2	Научно-исследовательская деятельность
УК-2	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) 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
	Б1.Б.1	История и философия науки
УК-3	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика
	Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б3.2	Научно-исследовательская деятельность
УК-4	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	ФТД.1	Современные методы и технологии научной коммуникации
УК-5	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика
	Б3.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
	Б3.2	Научно-исследовательская деятельность
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности «Механика жидкости, газа и плазмы», реализуемую в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) «программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика состоит из системы документов, разработанных в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (приказ Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 866); Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259); Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»; Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет».

Рассматриваемая ОПОП «программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет».

Цель ОПОП аспирантуры – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в области научно-исследовательской, педагогической, аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере науки, связана с углубленными профессиональными знаниями в области механики жидкости, газа и плазмы, обладающих:

- универсальными компетенциями, основанными на естественнонаучных и гуманитарных знаниях, способствующими востребованности обучающихся на рынке труда, социальной мобильности и успешной работе в избранной сфере деятельности;

- общепрофессиональными компетенциями, основанными на методологии научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;

- профессиональными компетенциями, обеспечивающими способность обучающихся успешно решать задачи в сфере деятельности, связанной с механикой жидкости, газа и плазмы.

Предлагаемая ОПОП представляет собой целостную систему элементов содержания обучения, призванную обеспечить эффективную подготовку аспиранта к предстоящей педагогической деятельности преподавателя вуза в условиях функционирования отечественной высшей школы, а также к активной научно-исследовательской деятельности.

Концепция ОПОП реализуется на основе сочетания теоретического и практического подхода к обучению аспирантов таким образом, чтобы полученные знания, умения и навыки позволяли выпускникам осуществлять руководство научно-исследовательской деятельностью в области научно-исследовательской, педагогической, аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере науки, связана с углубленными профессиональными знаниями в области механики жидкости, газа и плазмы.

Распределение учебных дисциплин, педагогической и научно-исследовательской (производственной) практик, государственной итоговой аттестации по отдельным учебным циклам и периодам обучения имеет логическую последовательность и соотносится с конечными результатами обучения: знаниями, умениями, приобретаемыми компетенциями как в целом по ОПОП ВО, так и по ее отдельным структурным элементам в соответствии с требованиями п. п. 6.1-6.6 ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика.

Содержание рабочих программ дисциплин (модулей) по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности подготовки «Механика жидкости, газа и плазмы» соответствует требованиям ФГОС к минимуму содержания и уровню подготовки аспирантов по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика. Содержание программ соответствует представленному тематическому плану, планируемое учебное время изучения дисциплин обосновано; программы обладают детальным содержанием всех тем, содержат перечень основной и дополнительной литературы и отражают современные достижения науки применительно к указанным дисциплинам; во всех рабочих программах дисциплин (модулей) уделяется большое внимание самостоятельной работе аспиранта; все рабочие программы предусматривают формирование необходимых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика и матрицей компетенций, представленной в учебном плане; рабочие программы дисциплин (модулей) по всем дисциплинам включают необходимое учебно-методическое обеспечение в соответствии с установленным Башкирским государственным университетом обязательными требованиями.

Разработанная ОПОП предусматривает научно-исследовательскую и педагогическую подготовку обучающихся. Содержание программы педагогической практики свидетельствует о способности сформировать у аспирантов педагогические навыки. Содержание программы научно-исследовательской (производственной) практики свидетельствует о способности сформировать у аспирантов научно-исследовательские навыки.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине закреплены в рабочих программах учебных дисциплин (модулей).

Перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формируемых согласно учебному плану,

соответствует установленным перечням компетенций по отдельным учебным циклам в соответствии с требованиями п.п.5.2 - 5.3 ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика.

В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава при формировании дисциплин профессионального цикла.

На основании вышеизложенного, полагаем возможным заключить, что структура и содержание основной профессиональной образовательной программы по направлению 01.06.01 Математика и механика, направленности «Механика жидкости газа и плазмы» соответствует требованиям ФГОС ВО, и при ее реализации позволит успешно подготовить научно-педагогические кадры высшей квалификации с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь.»

Рецензент:

Кандидат физико-математических наук, доцент,  
ио директора Института механики  
им. Р.Р. Мавлютова УФИЦ РАН



Галимзянов М.Н.  
15.06.18