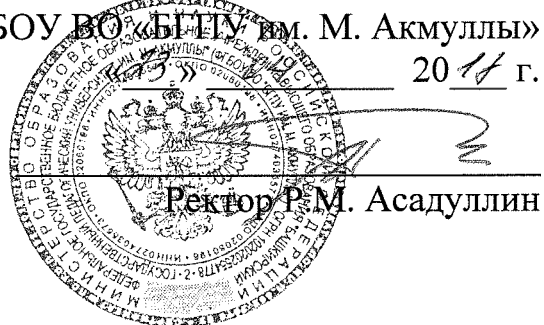


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Башкирский государственный педагогический университет  
им. М. Акмуллы»

УТВЕРЖДЕНА  
Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»  
20 18 г.



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

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**  
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки:**  
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Присуждаемая квалификация:**  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Год начала подготовки:** 2014 г.

Образовательная программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденными Приказом Министерством образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 875 с изменениями и дополнениями от 30.04.2015 г. № 464.

Разработана и утверждена на заседании кафедры информационных и полиграфических систем и технологий «30» августа 2014 г., Протокол № 1.

Актуализирована и утверждена на заседании кафедры информационных и полиграфических систем и технологий «\_\_» января 2018 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Р.И. Саитов

Разработана и утверждена на заседании кафедры прикладной информатики «28» августа 2014 г., Протокол № 1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.М.Горбунов

## **I. Нормативная база основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров**

Настоящая основная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, реализуемая в ФГБОУ ВПО «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.

**III. Характеристика профиля подготовки:** Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

3.1. Профиль подготовки соответствует специальности научных работников (Приказ Минобрнауки РФ № 1192 от 02.09.2014г.) 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Содержанием профиля является разработка фундаментальных основ и применение математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем, исследование математических моделей физических, химических, биологических и других естественнонаучных, а также социальных, экономических и технических объектов.

3.2. Области исследований отражают основные структурные компоненты научной специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», определяют перспективы ее развития, ориентированы на разрешение актуальных проблем развития системы образования.

Области научных исследований по профилю:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

**Приоритетные проблемы научных исследований кафедры информационных систем и технологий по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»:**

1. Разработка интерактивных электронных тренажеров по формированию компетенций (научный руководитель – Р.М. Маликов, д-р физ.-мат. н., профессор).

## **Приоритетные проблемы научных исследований кафедры прикладной информатики по профилю «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»:**

1. Анализ и обработка биометрических данных. Мультимодальная система биометрической идентификации личности (Научный руководитель – М.Р. Богданов, канд. биол. н., доцент).
2. Анализ и обработка учебного контента. Мультимодальная идентификация контента в онлайн тренажерах и системах тестирования учебных достижений студентов и школьников (научный руководитель – ВМ. Горбунов, канд. пед. н., доцент).
3. Анализ и обработка данных для поддержки принятия решений. Технология разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач оптимизации (Научный руководитель – А.С. Филиппова, д-р тех. н., профессор).

### **IV. Характеристика профессиональной деятельности выпускников аспирантуры, освоивших программу аспирантуры**

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие: вычислительные машины, комплексы, системы и сети; программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы); математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем; высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника; технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

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

– научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

– 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;

общефессиональные 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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

5.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

– владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

– способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

– способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

– владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

5.4. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

– способностью разрабатывать стратегии проектирования компьютерных моделей сложных систем, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-1);

– способностью осуществлять моделирование процессов и объектов на базе средств программирования и стандартных пакетов автоматизированного проектирования и моделирования (ПК-2);

– готовностью осуществлять постановку, планирование и проведение вычислительных экспериментов и машинных прогонов, проводить анализ и визуализацию результатов компьютерного эксперимента (ПК-3);

– способностью моделировать оборудование и процессы в области профессиональной деятельности, обосновать направления их безопасной и эффективной промышленной реализации (ПК-4).

**VI. Структура учебного плана подготовки аспиранта очной формы обучения по основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров по профилю Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	График обучения	Форма промежуточной аттестации	Трудоёмкость (13ЕТ=36 часов)	
				Всего в ЗЕТ (часы)	Кол-во ауд. занятий (часы)
<b>1 год обучения</b>					
<b>Блок 1.</b>	<b>Дисциплины</b>			<b>16 (576)</b>	<b>324</b>
Базовая часть	История и философия науки	1 год обучения	Экзамен	4 (144)	72



	Иностранный язык	1 год обучения	Экзамен	5 (180)	108
Вариативная часть	Организация научно-исследовательской работы	1 год обучения	Зачет	1 (36)	18
	Методология и методика научного исследования	1 год обучения	Зачет	3 (108)	54
	Применение информационных технологий в научных исследованиях по естественным наукам (дисциплина по выбору)	1 год обучения	Зачет	3 (108)	72
	Применение информационных технологий в научных исследованиях по гуманитарным наукам (дисциплина по выбору)				
<b>Блок 3. Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская работа			44 ЗЕТ	
<b>Итого: Общий объем подготовки аспиранта за первый год обучения в зачетных единицах</b>				<b>60 ЗЕТ</b>	
<b>2 год обучения</b>					
<b>Блок 2.</b>	<b>Дисциплины</b>			<b>9 (324)</b>	<b>162</b>
Вариативная часть	Научная риторика	2 год обучения	Зачет	3 (108)	54
	Современные проблемы педагогики профессионального образования	2 год обучения	Экзамен	2 (72)	36
	Психология профессионального образования	2 год обучения	Экзамен	2 (72)	36
	Основы математического моделирования	2 год обучения	Зачет	2 (72)	36
<b>Блок 2.</b>	<b>Практика</b>	2 год обучения		<b>3 (108)</b>	
Вариативная часть	Педагогическая практика	2 год обучения	Зачет с оценкой	3 (108)	
<b>Блок 3. Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская работа			48 ЗЕТ	
<b>Итого: Общий объем подготовки аспиранта за второй год обучения в зачетных единицах</b>				<b>60 ЗЕТ</b>	
<b>3 год обучения</b>					
<b>Блок 1.</b>	<b>Дисциплины</b>			<b>5 (180)</b>	<b>90</b>
Вариативная часть	Численные методы и программирование	3 год обучения	Экзамен	2 (72)	36
	Практикум оформления результатов исследований на иностранном языке (дисциплина по выбору)	3 год обучения	Зачет	3 (108)	54
	Практикум преподавания на иностранном языке (дисциплина по выбору)				
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>	3 год обучения		<b>3 (108)</b>	<b>54</b>

Вариативная часть	Педагогическая практика	3 год обучения	Зачет с оценкой	3 (108)	
<b>Блок 3. Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская работа			52 ЗЕТ	
<b>Итого:</b> Общий объём подготовки аспиранта третьего года обучения в зачётных единицах				<b>60 ЗЕТ</b>	
<b>4 год обучения</b>					
<b>Блок 3. Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская работа		Зачет с оценкой	51 ЗЕТ	
<b>Блок 4. Базовая часть</b>	Государственная итоговая аттестация			9 ЗЕТ	
<b>Итого:</b> Общий объём подготовки аспиранта четвертого года обучения в зачётных единицах				<b>60 ЗЕТ</b>	

## VII. Рабочие программы подготовки аспиранта по образовательным дисциплинам:

- Организация научно-исследовательской работы (отдел аспирантуры)
- Методология и методика научного исследования (кафедры информационных и полиграфических систем и технологий)
- Основы математического моделирования (кафедры информационных и полиграфических систем и технологий)
- Численные методы и программирование (кафедры информационных и полиграфических систем и технологий)
- История и философия науки (кафедра философии, социологии и политологии)
- Иностранный язык (кафедры английского языка, романо-германского языкознания)
- Психология профессионального образования (кафедра педагогики и психологии профессионального образования)
- Современные проблемы педагогики профессионального образования (кафедра педагогики и психологии профессионального образования)
- Применение информационных технологий в научных исследованиях по гуманитарным наукам (кафедра прикладной информатики)
- Применение информационных технологий в научных исследованиях по естественным наукам (кафедра прикладной информатики)
- Практикум оформления результатов исследований на иностранном языке (кафедры английского языка)
- Практикум преподавания на иностранном языке (кафедры английского языка)
- Научная риторика (кафедра общего языкознания)
- Программа педагогической практики (кафедра педагогики и психологии профессионального образования)

- Программы кандидатских экзаменов (кафедры информационных и полиграфических систем и технологий, кафедра философии, социологии и политологии, кафедра английского языка, кафедра романо-германского языкознания).

- Программа организации научно-исследовательской работы по направлению подготовки

### **VIII. Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по профилю Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

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 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

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

Общее количество научных руководителей составляет 6 чел., имеющих ученую степень, среди них 5 доктора наук и профессора.

#### **Сведения о научных руководителях**

№	Ф.И.О. научного руководителя	Область научных исследований	Публикации в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Кол-во защищенных кандидатов наук
1.	Асадуллин Рамиль Мидхатович, д.ф.-м.н., профес-	Математическое моделирование процессов химической кинетики	1. Шакуров И.Р. Алгоритмизация построения первых интегралов для систем обыкновенных дифференциальных уравнений с полиномиальными правыми частями. / Асадуллин Р.М. – Уфа:	1

	сор		<p>Вагант, Научный Башкортостан, 2009 – С. 199, ISBN 978-5-9635-0212-9</p> <p>2. Шакуров И.Р. Построение первых интегралов для систем ОДУ с полиномиальными правыми частями. / Р.М. Асадуллин // Обзорение прикладной и промышленной математики. М.: ТВП, 2010. Т.17, №6. С. 629-630. (ВАК)</p> <p>3. Кабиров Р.Р. Создание электронного определителя водорослей. / Д.С. Насибуллина, Р.М. Асадуллин, А.И.Фазлутдинова, Л.М.Сафиуллина// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011, №9. – С.59.(ВАК)</p> <p>4. Исхаков А.Р. Автоматизация предварительной обработки картографических материалов, содержащих увеличенные контуры, в целях их дальнейшей векторизации. / Асадуллин Р.М., Богданов М.Р., Федоров Н.И. // Информационные технологии. 2011. № 5. – С. 67-72. (Web of Science )</p> <p>5. Асадуллин Р.М. Алгоритмизация построения первых интегралов и корректность их использования для систем ОДУ типа химической кинетики. / Вестник Башкирского университета, 2012. – Т. 17. №1(1). – С. 425-428 (ВАК)</p> <p>6. Шакуров И.Р. Идентификация параметров систем нелинейных дифференциальных уравнений на примере модели Лотки-Вольтерра. /Асадуллин Р.М.// Биофизика, 2014. – Т. 59, № 2. – С. 414-415. (Scopus)</p>	
2.	Сайтов Раиль Идиятович, д.т.н., профессор	Измерительная техника, автоматика, телемеханика	<p>1. Повышение качества аппаратуры обеспечением взаимозаменяемости при изготовлении. / Р.Г. Абдеев, Р.И. Сайтов и др.–Уфа: АН РБ, Гилем, 2011. – С. 304.</p> <p>2. A study of a hygrothermal method of grain moisture control in the drying process. Khairetdinova A.F., Saitov R.I., Abdeev R.G., Talipov N.S. Measurement Techniques. 2012. Т. 55. № 1. С. 104-107.</p> <p>3. Разработка технологии и технических средств для разогрева нефтешламов электромагнитными волнами свч-диапазона. Сахабутдинов К.Г., Талипов Ш.М., Газизов В.Б., Абдеев Р.Г., Сайтов Р.И. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2012. № 6. С. 35-37.</p> <p>4. Исследование гигротермического метода контроля влажности зерна в процессе сушки. Хайретдинова А.Ф., Сайтов Р.И., Абдеев Р.Г., Талипов Н.С. Измерительная техника. 2012. № 1. С. 70-72.</p> <p>5. Instrument for monitoring the moisture content of wheat grain in the production process of drying. Khairetdinova A.F., Saitov R.I., Abdeev R.G. Measurement Techniques. 2011. Т. 54. № 3. С. 356-360.</p>	1

			<p>6. Методология решения интеграла Стильтеса при анализе надежности технических систем. Шаяхметов В.В., Саитов Р.И., Аскарлов А.М., Абдеев Э.Р. Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 5 (124). С. 119-124.</p> <p>7. Прибор для контроля влажности зерна пшеницы в технологическом процессе сушки. Хайретдинова А.Ф., Саитов Р.И., Абдеев Р.Г. Измерительная техника. 2011. № 3. С. 70-72.</p> <p>8. Микроволновый влагомер. Железняков А.Н., Саитов Р.И., Абдеев Р.Г. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. 2012. № 4. С. 78-80.</p>	
3.	Маликов Рамиль Фарукович, Д.ф.-м.н., профессор	Математическое моделирование физических процессов	<p>1. Исхаков А.Р., Маликов Р.Ф. Моделирование систем технического зрения в модифицированных дескриптивных алгебрах изображений: монография [Текст] / – Уфа: Изд-во БГПУ, 2015. – 158 с.</p> <p>2. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Текст]: учеб. пособие / Р.Ф.Маликов. – М: Изд-во «Горячая линия – Телеком», 2010. – 348с.</p> <p>3. Маликов Р.Ф. Практикум по имитационному моделированию сложных систем в среде Anylogic 6. Уфа, 2013.</p> <p>4. Захаров А.В., Богданов М.Р., Маликов Р.Ф. К теории преследования // В сборнике: Перспективные информационные технологии (ПИТ 2013) труды Международной научно-технической конференции. Самарский государственный аэрокосмический университет им. Академика С.П. Королева. 2013. С. 205-209.</p> <p>5. Маликов Р.Ф. Имитационные и анимационные модели полиграфических процессов в среде Anylogic // В сборнике: Перспективные информационные технологии (ПИТ 2013) труды Международной научно-технической конференции. Самарский государственный аэрокосмический университет им. Академика С.П. Королева. 2013. С. 350-353.</p> <p>6. Маликов Р.Ф. Основы разработки компьютерных моделей сложных систем. – Уфа, 2012.</p> <p>7. Габидуллин Ю.З., Маликов Р.Ф., Богданов М.Р. Компьютерное моделирование вегетационной динамики растительного покрова пастбищ Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. № 5-3. С. 21.</p>	2

4.	Картак Вадим Михайлович, д.ф.-м.н., профессор	Методы оптимизации	<p>1. Belov G.N., Kartak V.M., Rohling H., Scheithauer G. Conservative Scales in Orthogonal Packing // OR-Spectrum, Operations Research Spectrum, 35 (2):505-542, 2013</p> <p>2. Vadim M. Kartak, Artem V. Ripatti, Guntram Scheithauer. Minimal proper non-IRUP instances of the one-dimensional Cutting Stock Problem // Discrete Applied Mathematics. Elsevier. 2013.</p> <p>3. Картак В.М., Картак В.В. Комбинаторная сложность одного класса задачи линейного раскроя // Уфимский математический журнал, 2011, Т.3, № 4, С 57-63.</p>	
5.	Филиппова Анна Сергеевна, д.т.н., профессор	Методы оптимизации	<p>1. Филиппова А.С., Телицкий С.В. Комплексный подход к решению задачи покрытия области заготовками неопределенных размеров // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2(145), 2012, СПб, 2012. –С.61-67.</p> <p>2. Филиппова А.С., Телицкий С.В., Поречный С.С. Оптимизация комплексного процесса геометрического покрытия и раскроя // Saarbrucken, Germany: LAP LAM-BERT Academic Publishing GmbH &amp; Co. KG, 2013. 175 p.</p> <p>3. Филиппова А.С., Валиахметова Ю.И. Теория оптимального использования ресурсов Л.В.Канторовича в работах уфимской научной школы // Омский научный вестник. Серия Приборы, машины и технологии - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2013, № 1(117), – с.39-42.</p> <p>4. Filippova A.S. Valiahmetova J.I. Ufa Scientific School by E.A.Mukhacheva: applied operational research problems // The Proceedings of the International Conference “Information Technologies for Intelligent Decision Making Support” and Intended Russian-German Workshop “Models and Algorithms of Applied Optimization”, May 21-25, Ufa, Russia, 2013. - P.177-180.</p> <p>5. Filippova A.S., Valiahmetova J.I., Hasanova E.I. Study of some approaches to solve a complex problem of geometrical covering and orthogonal cutting // The Proceedings of the International Conference “Information Technologies for Intelligent Decision Making Support” and Intended Russian-German Workshop “Models and Algorithms of Applied Optimization”, May 21-25, Ufa, Russia, 2013. -P. 216-219.</p> <p>6. Filippova A.S., Hasanova E.I. The efficiency of the double-step approaches to solution of a complex problem is investigated // Proceedings of 15th International Workshop on Computer Science and Information Technologies, Vienna – Budapest – Bratislava, Vienna</p>	

			<p>– Budapest – Bratislava, - Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 2013. V.1. – P. 182-185.</p> <p>7. Filippova A.S. Valiahmetova J.I., Karamova L.M. Ufa scientific group by E. A. Mukhacheva: applied operational research problems // Вестник УГАТУ. Научный журнал. –Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 2013, т. 17, №. 6 (59), с. 83-87.</p> <p>8. Filippova A.S. Valiahmetova J.I., Hasanova E.I. Some approaches to solve a complex problem of geometrical covering and orthogonal cutting // Вестник УГАТУ. Научный журнал. –Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 2013, т. 17, №. 6 (59), с. 88-91.</p> <p>9. Филиппова А.С., Валиахметова Ю.И. Теория оптимального использования ресурсов Л. В. Канторовича в задачах раскроя-упаковки: обзор и история развития методов решения // Вестник УГАТУ. Научный журнал. –Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 2014, т. 18, №. 1 (62), с. 186-197.</p> <p>10. Filippova A.S., Julia I. Valiakmetova Optimal use of resources: cutting-packing problems // Advances in Economics and Optimization: Collected Scientific Studies Dedicated to the Memory of L. V. Kantorovich // Editors: Leon A. Petrosyan, Joseph V. Romanovsky, and David Wing-kay Yeung. Nova Science Publishers, Inc.. NY, United States of America 2014, pp. 435-487.</p> <p>11. Филиппова А.С., Ю.И. Валиахметова, Э.И. Хасанова Многокритериальная оптимизация: комплексная задача геометрического покрытия и раскроя // Прикладная математика и фундаментальная информатика. Номер 1, Омск: ОмГТУ, 2014, с. 112-115.</p>	
6.	Захаров Андрей Владимирович, к.ф. - м.н., доцент	Математическое моделирование и системный анализ	<p>1. Богданов М.Р., Горбунов В.М., Дмитриев В.Г., Захаров А.В., Соловьянюк Л.Г. Применение стандартов дистанционного обучения. Уфа: ФГБОУ ВПО БГПУ им. М. Акмуллы, 2012.</p> <p>2. Габидуллин Ю.З., Горбунов В.М., Дмитриев В.Г., Титова Л.Н., Богданов М.Р. Информационная безопасность, Уфа: ФГБОУ ВПО БГПУ им. М. Акмуллы, 2014</p> <p>3. Захаров А.В., Рамазанова Р.Р. Управление системой, состоящей из набора типовых подсистем при помощи системы показателей // Информационные технологии, 2014. Том 21. №9. С.24-39.</p>	

