

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский государственный архитектурно-строительный университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор КазГАСУ, профессор

Р.К. Низамов

протокол заседания Ученого совета

от 25.06.2018 № 8

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
основной профессиональной образовательной программы высшего  
образования

Направление подготовки  
**09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
*код и наименование подготовки*

Направленность (профиль)  
**«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**  
*наименование направленности подготовки*

Уровень высшего образования  
подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника  
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения  
очная

Год набора 2018

г. Казань – 2018 г.

Основная образовательная профессиональная программа (ОПОП) составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 875.

Разработчики образовательной программы:

зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор  
(должность, уч. степень, уч. звание)

  
(подпись)

Ф.Г. Ахмадиев  
(И.О.Фамилия)

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры «Прикладная математика»  
«25» 09 2018 г. Протокол № 1

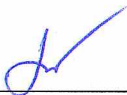
зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор  
(должность, уч. степень, уч. звание)

  
(подпись)

Ф.Г. Ахмадиев  
(И.О.Фамилия)

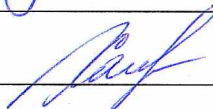
Согласовано:

Проректор по НИР \_\_\_\_\_



Е.А. Вдовин

Начальник ОПКВК \_\_\_\_\_



Р.А. Халикова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
2.	Цель образовательной программы	4
3.	Форма обучения, объем программы аспирантуры, срок получения образования и квалификация, присваиваемая выпускникам	5
4.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	
	4.1. Область профессиональной деятельности выпускников	5
	4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	5
	4.3. Виды профессиональной деятельности выпускников	6
5.	Структура образовательной программы	6
6.	Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
7.	Условия реализации программы аспирантуры	
	7.1. Обеспечение общесистемных условий реализации программы аспирантуры в КазГАСУ	8
	7.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы аспирантуры	9
	7.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры	9
	7.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры	10
	Приложение 1 Матрица компетенций	11

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОПОП ВО) - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин программ практик, оценочных средств и иных компонентов, включенных в состав программы аспирантуры по решению КазГАСУ.

Программа аспирантуры «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» представляет собой комплект документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ 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)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 875 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Казанского государственного архитектурно-строительного университета;
- Локальные нормативные акты университета по вопросам организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

К освоению образовательной программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Язык образования: русский.

## 2. ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

*Целью* программы аспирантуры «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной научно-исследовательской и педагогической деятельности, формирование у обучающихся личностных качеств, универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), подготовить востребованных и конкурентоспособных на рынке труда преподавателей и исследователей для эффективного решения профессиональных задач в условиях формирования современного общества.

### **3. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ, ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ, СРОК ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И КВАЛИФИКАЦИЯ, ПРИСВАИВАЕМАЯ ВЫПУСКНИКАМ**

Основная профессиональная образовательная программа, реализуется КазГАСУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» по очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.; 1 з.е. равна 36 академическим часам) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года. В заочной форме обучения срок получения образования по программе аспирантуры увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет 5 лет.

– при обучении по индивидуальному учебному плану, не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения (по решению Ученого совета КГАСУ);

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья: организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения (по решению Ученого совета КГАСУ);

– объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Выпускникам программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

#### *4.1 Область профессиональной деятельности выпускников*

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника 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 Объекты профессиональной деятельности выпускников*

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника 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 выпускников

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника:

- 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.

## 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную):

<i>Наименование элемента программы аспирантуры</i>	<i>Объем в з.е.</i>
Блок 1 Дисциплины/модули	30
Базовая часть	9
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Дисциплины/модули, направленные на подготовку преподавательской деятельности	
Блок 2 Практики	201
Вариативная часть	
Блок 3 Научные исследования	9
Вариативная часть	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	
<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>240</b>

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности (профиля) программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определяется в соответствии с направленностью (профилем) программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

## **6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать:

### **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).

### **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).

**профессиональными компетенциями:**

- способность применять результаты методологических теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ на государственном и иностранном языках, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1);
- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (ПК-2);
- способность разрабатывать и реализовывать алгоритмы организации работы современных вычислительных комплексов и компьютерных сетей (ПК-3);
- способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий (ПК-4);
- готовность принимать непосредственное участие в образовательной деятельности на основе знания педагогических приемов в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ (ПК-5).

Требования к результатам освоения образовательной программы (матрица компетенций) представлены в Приложение №1.

## **7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ аспирантуры, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 009.06.01 Информатика и вычислительная техника.

### *7.1. Обеспечение общесистемных условий реализации программы аспирантуры в КГАСУ*

Казанский государственный архитектурно-строительный университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и



междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ 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 обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории КГАСУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда КГАСУ отвечает требованиям ФГОС ВО. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

### *7.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы аспирантуры*

Реализация программы аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КГАСУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры 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 80%.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и (или) не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», 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 деятельности на национальных и международных конференциях.

### *7.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры*

В КГАСУ для обучения по программе аспирантуры оборудованы 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 дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

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

КГАСУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого 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.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

#### *7.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры*

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования 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.

**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ**  
**по направлению подготовки 09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
**направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции					
		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 личного развития (УК-6)
Блок 1	<b>Базовая часть</b>						
	Иностранный язык	+		+	+		
	История и философия науки	+	+	+			
	<b>Вариативная часть</b>						
	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	+					
	Углубленное изучение иностранного языка	+		+	+		
	Информационные технологии в науке и образовании				+		+
	Основы педагогики и психологии высшей школы			+		+	+
	Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические, математические и естественные науки)	+				+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции					
		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 профессионального и личностного развития (УК-6)
	Методология научно-исследовательской деятельности	+				+	+
	Графы в программировании						
	Стохастическое моделирование сложных технологических процессов и вычислительный эксперимент						
	Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения						
	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент при исследовании сложных объектов						
Блок 2	<b>Вариативная часть</b>						
	Педагогическая практика			+			+
	Научно-исследовательская практика	+		+	+	+	+
Блок 3	<b>Вариативная часть</b>						
	Научные исследования	+	+	+	+	+	+
Блок 4	<b>Базовая часть</b>						
	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции							
		Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационных 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 научной 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)
Блок 1	<b>Базовая часть</b>								
	Иностранный язык								
	История и философия науки								
	<b>Вариативная часть</b>								
	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	+							
	Углубленное изучение иностранного языка								
	Информационные технологии в науке и образовании		+						
	Основы педагогики и психологии высшей школы					+			+
Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические,	+								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции							
		Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационных 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 научной 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)
	математические и естественные науки)								
	Методология научно-исследовательской деятельности			+		+	+	+	
	Графы в программировании	+							
	Стохастическое моделирование сложных технологических процессов и вычислительный эксперимент	+							
	Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения	+							
	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент при исследовании сложных объектов	+							
Блок 2	<b>Вариативная часть</b>								
	Педагогическая практика				+				+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции							
		Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационных 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 научной 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)
	Научно-исследовательская практика	+	+	+		+	+	+	
Блок 3	<b>Вариативная часть</b>								
	Научные исследования	+	+	+	+	+	+	+	+
Блок 4	<b>Базовая часть</b>								
	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции				
		Способность применять результаты методологических теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ на государственном и иностранном языках, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-1)	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (ПК-2)	Способность разрабатывать и реализовывать алгоритмы организации работы современных вычислительных комплексов и компьютерных сетей (ПК-3)	Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий (ПК-4)	Готовность принимать непосредственное участие в образовательной деятельности на основе знания педагогических приемов в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ (ПК-5)
Блок 1	<b>Базовая часть</b>					
	Иностранный язык					
	История и философия науки					
	<b>Вариативная часть</b>					
	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	+	+		+	
	Углубленное изучение иностранного языка	+				
	Информационные технологии в науке и образовании	+				
	Основы педагогики и психологии высшей школы				+	+
Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций (технические,		+				



	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции				
		Способность применять результаты методологических теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ на государственном и иностранном языках, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий <b>(ПК-1)</b>	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» <b>(ПК-2)</b>	Способность разрабатывать и реализовывать алгоритмы организации работы современных вычислительных комплексов и компьютерных сетей <b>(ПК-3)</b>	Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий <b>(ПК-4)</b>	Готовность принимать непосредственное участие в образовательной деятельности на основе знания приемов в области педагогических приемов в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ <b>(ПК-5)</b>
	математические и естественные науки)					
	Методология научно-исследовательской деятельности	+				
	Графы в программировании		+		+	
	Стохастическое моделирование сложных технологических процессов и вычислительный эксперимент		+		+	
	Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения			+	+	
	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент при исследовании сложных объектов		+		+	
Блок 2	<b>Вариативная часть</b>					
	Педагогическая практика				+	+
	Научно-исследовательская практика	+	+			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции				
		Способность применять результаты методологических теоретических и экспериментальных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ на государственном и иностранном языках, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий <b>(ПК-1)</b>	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» <b>(ПК-2)</b>	Способность разрабатывать и реализовывать алгоритмы организации работы вычислительных комплексов и компьютерных сетей <b>(ПК-3)</b>	Способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий <b>(ПК-4)</b>	Готовность принимать непосредственное участие в образовательной деятельности на основе знания приемов в области педагогических приемов в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ <b>(ПК-5)</b>
Блок 3	<b>Вариативная часть</b>					
	Научные исследования	+	+	+	+	+
Блок 4	<b>Базовая часть</b>					
	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+