

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора



И.о. ректора

В.И. Колмаков

«25» *декабре* 2017 г.

номер внутренней регистрации

Образовательная программа
высшего образования – программа подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре
Направление подготовки/специальность
01.06.01 – Математики и механика

Направленность (профиль) подготовки/специализация
01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ
(указывается код и наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень)
Исследователь. Преподаватель-исследователь
(указывается в соответствии с ФГОС ВО)

Форма обучения
Очная

Красноярск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы
 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры
 3. Требования к структуре программы аспирантуры
 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы
 5. Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы
 6. Планируемые результаты освоения образовательной программы
- Приложения Б1.1-Б1.3. Учебный план
- Приложение Б2. Рабочая программа дисциплины
- Приложение Б3. Структура аннотации к рабочей программе дисциплины (модуля)
- Приложение Б4. Программа практики
- Приложение Б5. Программа научных исследований
- Приложение Б6. Структура аннотации (краткого описания) образовательной программы

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1. Образовательная программа (описание целей и задач ОП).

Настоящая образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации **01.06.01 – Математики и механика**, направленности (профиля) **01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ**.

Образовательная программа (далее ОП или программа аспирантуры) определяет требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП, и характеристику профессиональной деятельности выпускника ОП; указывает планируемые результаты освоения ОП; регламентирует структуру, содержание и ресурсное обеспечение ОП; устанавливает порядок организации и осуществления образовательной деятельности.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации, подготовленным к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в выбранной отрасли науки, образовании, народном хозяйстве. Выпускникам, освоившим ОП, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы.

При разработке ОП использованы следующие нормативные документы:

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего

образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59»;

- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июня 2014 г. № 866;

- Положение о научном руководителе аспиранта;
- Положение о промежуточной аттестации;
- Положение о государственной итоговой аттестации;
- Устав Сибирского федерального университета (СФУ);
- Правила организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам аспирантуры;
- Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров;
- Положение о научно-исследовательской работе аспирантов;
- Программа педагогической практики аспиранта;
- Другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОП.

Тексты этих нормативных документов представлены на официальном сайте СФУ <http://research.sfu-kras.ru/aspirantura/docs>.

1.3. Характеристика образовательной программы.

1.3.1. Цель (миссия) ОП: образовательная программа реализуется СФУ в целях создания аспирантам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления научной и профессиональной деятельности.

1.3.2. Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, составляет 4 года.

1.3.3. Объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зач. ед. и включает все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

1.3.4. Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3.5. Реализация ОП по данному направлению подготовки не производится в сетевой форме.

1.3.6. Реализация ОП по данному направлению подготовки не производится на иностранном языке.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы.

Лица, желающие освоить программу аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ, должны иметь высшее профессиональное образование (диплом специалиста, магистра).

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических и научных кадров в СФУ <http://research.sfu-kras.ru/aspirantura/docs>. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим значительные достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

Программа вступительных экзаменов в аспирантуру СФУ по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ, размещена на сайте СФУ по адресу <http://admissions.sfu-kras.ru/post-graduates/exams>.

Для успешного освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ, поступающий в аспирантуру должен обладать следующим входным уровнем знаний, умений, опытом деятельности:

- знать основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, теории меры и интеграла Лебега, основные понятия теории аналитических функций одного и нескольких комплексных переменных, интегрирования на многообразиях, функционального анализа, в т.ч. теории векторных и нормированных пространств; знать определения и свойства математических объектов,

используемых в этих областях, формулировки основных результатов, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;

- уметь формулировать и доказывать основные результаты в области аналитических функций одного и многих комплексных переменных, анализа на многообразиях, функционального анализа, применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов;

- владеть методами анализа функций и отображений, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

2.1. Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира: в научно-производственной сфере - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля, в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

2.3. Виды профессиональной деятельности.

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

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

- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

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

2.4. Задачи профессиональной деятельности.

Задачи профессиональной деятельности выпускника аспирантуры:

- самостоятельное проектирование и проведение научных исследований в следующих областях:

- действительный анализ, в котором изучаются локальные и глобальные свойства функций действительных переменных, их представления и приближения, включая: метрическую теорию функций, в которой на основе понятий меры и интеграла исследуются свойства функций и их производных, изучаются функциональные (в т.ч. ортогональные) ряды и их приложения; теорию функциональных пространств; исследования классов функций, возникающих в математике и ее приложениях; теорию приближения функций.

- комплексный анализ, в котором изучаются аналитические функции одного и многих комплексных переменных и их свойства, аналитическое продолжение, граничные свойства аналитических функций, различные классы и пространства аналитических функций, представления аналитических функций (ряды, непрерывные дроби, интегральные представления и т. п.), вопросы приближения аналитическими функциями (многочленами, рациональными функциями, экспоненциальными многочленами и т. п.), геометрическая теория функций одного и многих комплексных переменных, конформные отображения и их обобщения (квазиконформные, биголоморфные и т. п.), краевые задачи для аналитических функций, приложения теории потенциала в комплексном анализе и комплексная теория потенциала (в т. ч. субгармонические и плюрисубгармонические функции).

- функциональный анализ, в котором изучаются отображения бесконечномерных пространств (функционалы, операторы). Функциональный анализ включает в себя теорию векторных пространств, геометрию нормированных пространств, интегрирование и меры в функциональных пространствах, интегральные представления и преобразования, теорию операторов (в т. ч. теорию дифференциальных операторов), теорию возмущений операторов, теорию обобщенных функций, вариационное исчисление.

- применение методов и результатов вещественного, комплексного и функционального анализа в научных исследованиях других областей;

- преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам в области фундаментальной и прикладной математики, информатики, информационно-коммуникационных технологий для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию в СФУ.

3. Требования к структуре программы аспирантуры

а. Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений

(вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

б. Программа аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Комплексный, вещественный и функциональный анализ 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».

Таблица 1

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з.е.	
	3 года	4 года
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	30	30
Базовая часть		
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9	9
Вариативная часть		
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	21	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности		
Блок 2. «Практики»		
Вариативная часть	141	201
Блок 3. «Научные исследования»		
Вариативная часть		
Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»		
Базовая часть	9	9
Объем программы аспирантуры	180	240

с. 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 программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» - дисциплины «Модуля 1» реализуются для всех направлений, дисциплины «Модуля 2» реализуются в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов и государственного экзамена.

д. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая и научно-исследовательская практики являются обязательными. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

е. В Блок 3 «Научные исследования» входит выполнение научных исследований. Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

ф. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

В соответствии с п. 18 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 01.06.01 – Математики и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ содержание и организация образовательного процесса при реализации настоящей ОП регламентируется:

– учебным планом с учетом направленности (профиля);

- календарным учебным графиком;
- рабочими программами дисциплин (модулей);
- программами практик и НИ, а также оценочными средствами.

4.1. Учебный план

Учебный план программы аспирантуры разработан и представлен в электронном модуле «Планы» АИС с учетом требований ФГОС ВО, внешней экспертизы, внутренними требованиями СФУ, не противоречащими ФГОС ВО. Учебный план утвержден Ученым советом СФУ и подписан ректором.

В учебном плане приведен перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) по видам учебных занятий и самостоятельной работы в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации.

Учебный план является приложением к ООП и размещен на сайте СФУ, на странице «Аспирантура» по адресу:

<http://research.sfu-kras.ru/aspirantura/specialities>.

4.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график ОП заполнен и представлен в электронном модуле «Планы» АИС. В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), относящихся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, а также дисциплин «Модуля 1» вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» размещены на сайте СФУ по адресу <http://research.sfu-kras.ru/aspirantura/docs>.

Состав и содержание дисциплин «Модуля 2» вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определены, исходя из паспорта научной специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Дисциплины данного блока направлены на достижение обучающимся высокого уровня освоения компетенций, а также сдачу кандидатского экзамена по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ. Рабочие программы этих дисциплин прилагаются к ОП. Аннотации к рабочим программам дисциплин размещены на сайте СФУ по адресу <http://research.sfu-kras.ru/aspirantura/specialities>.

4.4. Программы практик и научных исследований обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 – Математики и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ Блок 2 «Практики» и Блок 3 «Научные исследования» ОП являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Программа педагогических практик, программа научных исследований и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки 01.06.01 – Математики и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ прилагаются к ОП.

5. Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

5.1. Кадровое обеспечение программы аспирантуры

Квалификация привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 – Математики и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ и Положению о подготовке научно-педагогических и научных кадров в СФУ.

Реализацию программы аспирантуры и научное руководство аспирантами по направлению подготовки 01.06.01 – Математики и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ осуществляют штатные сотрудники кафедры теории функций, а также сотрудники других подразделений СФУ, привлекаемые к реализации программы аспирантуры, из них доктора наук:

- 1) Антипова И.А.
- 2) Кытманов А.М.
- 3) Лейнартас Е.К.
- 4) Михалкин Е.Н.
- 5) Мысливец С.Г.
- 6) Шлапунов А.А.
- 7) Цих А.К.

кандидаты наук:

- 1) Бушуева Н.А.
- 2) Почекутов Д.Ю.
- 3) Щуплев А.В.

5.2. Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры

Кафедра теории функций, осуществляющая программу аспирантуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом направления подготовки по направлению подготовки 01.06.01 – Математики и механика, направленности (профиля) 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база включает в себя:

1) Аудитория для проведения научных семинаров и заседаний, оборудованная электронной доской и мультимедийным оборудованием для проведения презентаций (ауд. 34-17).

2) Компьютеры с высокоскоростным доступом в интернет, оргтехнику, а также доступ в компьютерные классы, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет и оргтехникой – аудитории 34-02, 34-05, 34-06 Института математики и фундаментальной информатики СФУ, пр. Свободный, 79;

3) Доступ к электронным библиотечным информационным и справочным системам.

6. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Таблица 2

Код компетенции	Содержание компетенции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции	
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования в области вещественного, комплексного и функционального анализа

ПК-2	способность применять полученные научные результаты в научных исследованиях в области вещественного, комплексного и функционального анализа и других областях
ПК-3	способность к преподавательской деятельности по дисциплинам фундаментальной и прикладной математики
ПК-4	готовность к организации научной деятельности по специальности
Универсальные компетенции	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность 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-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Директор института



Кытманов А.М.

Заведующий кафедрой



Цих А.К.

Руководитель группы разработчиков ОП
профессор, зав. кафедрой



Цих А.К.

Разработчики
канд. физ.-мат. наук, доцент



Знаменская О.В.

канд. физ.-мат. наук, доцент



Щуплев А.В.

Образовательная программа обсуждена и принята на заседании кафедры теории функций «13» июня 2017 г., протокол № 14.