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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____М. В. Румянцев
«__»_____2022 г.

_____
номер внутренней регистрации

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

группа научных специальностей
2.3 Информационные технологии и телекоммуникации

научная специальность
2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Форма обучения
Очная

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы аспирантуры
2. Требования к структуре программы аспирантуры
3. Научный компонент программы аспирантуры
4. Образовательный компонент программы аспирантуры
5. Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры
6. Итоговая аттестация
Приложение 1 Индивидуальный план научной деятельности
Приложение 2 Учебный план
Приложение 3 Календарный учебный график
Приложение 4 Рабочие программы дисциплин
Приложение 5 Программа практик

1 Общая характеристика программы аспирантуры

1.1 Описание цели и задач программы аспирантуры:

- группа научных специальностей - 2.3 Информационные технологии и телекоммуникации;
- научная специальность - 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Цель программы аспирантуры: программа аспирантуры реализуется Университетом в целях создания аспирантам условий для проведения научного исследования, оформления диссертационной работы и представления ее на итоговую аттестацию.

Задачи образовательной программы:

- подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров к научно-исследовательской деятельности 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;
- подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

1.2 Срок освоения программы аспирантуры: 3 года.

1.3 При реализации программы аспирантуры по научной специальности применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. ЭО и ДОТ применяются частично или полностью реализуются при подготовке по следующим дисциплинам:

- Научно-исследовательская работа;
- История и философия науки;
- Иностранный язык;
- Научно-исследовательский семинар;
- Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности;
- Подготовка грантовых заявок на российские и международные конкурсы и программы.

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

Лица, желающие освоить программу аспирантуры, должны иметь высшее образование определённой ступени (специалитет, магистратура), подтверждённое дипломом государственного образца. Условия конкурсного отбора лиц, имеющих высшее образование, определяются Университетом на основе государственных образовательных стандартов высшего образования подготовки специалиста или магистра по данному направлению. Лица, желающие освоить программу аспирантуры по данному направлению и имеющие высшее образование иного профиля, допускаются к конкурсу по результатам вступительных испытаний по

дисциплинам, необходимым для освоения программы аспирантуры с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин;
- готовность к участию в работе над научно-исследовательскими проектами 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;
- способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ, использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ.

Желательно наличие публикаций, свидетельств о государственной регистрации программ, патентов и т.п. о предмете исследования.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Также, поступающий с ограниченными возможностями здоровья должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки (специальности), содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

2 Требования к структуре программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает**:** план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики, а также промежуточные аттестации и итоговую аттестацию.

Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих разные научные специальности в рамках одной группы научных специальностей.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Научный компонент»

Блок 2. «Образовательный компонент»

Блок 3. «Итоговая аттестация»

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

№ п/п	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем

1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3	Итоговая аттестация

Блок 1. Научный компонент включает:

- научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите;
- подготовку публикации и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;
- промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования.Блок 2. Образовательный компонент включает:
- дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули), в случае включения их в программу аспирантуры. Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения аспирантами независимо от научной специальности аспирантуры, которую он осваивает. В раздел «Практика» входит научно-исследовательская практика. 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.

- промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике.

Блок 3. Итоговая аттестация по программам аспирантуры включает представление диссертационной работы, автореферата. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

3 Научный компонент программы аспирантуры

Научный компонент программы аспирантуры включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите, подготовку публикаций, в которых излагаются основные результаты диссертации, а также промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

План научной деятельности разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем. План включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования,
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации,
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов.

План научной деятельности приведен в Приложении 1.

4 Образовательный компонент программы аспирантуры

4.1 Учебный план.

Образовательный компонент учебного плана программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

Структура образовательной компоненты составляет 18 зачетных единиц (далее – з.е.), из них 12 з.е. являются обязательными:

1. 2 з.е. История и философия науки (1-й семестр)
2. 2 з.е. Иностранный язык (2-й семестр)
3. 2 з.е. Спецпредмет (5-ый семестр)
4. 4 з.е. Научно-исследовательский семинар (3-6 семестры)
5. 2 з.е. Обработка экспериментальных данных (3-й семестр)

6. 6 з.е - Факультативы по выбору
   - 3 з.е. Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности (1-й семестр)
   - 3 з.е. Подготовка грантовых заявок на российские и международные конкурсы и программы (1-й семестр)

7. 3 з.е. Практика (исследовательская)

Учебный план приведен в Приложении 2.

Календарный учебный график приведен в Приложении 3.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Рабочие программы дисциплин (модулей) приведены в Требованиях к учебно-методическим комплексам дисциплин в электронной информационно-образовательной среде Сибирского федерального университета (размещены на официальном сайте Университета), а также в Приложении 4.

4.4. Программа практики.

Программа исследовательской практики приведена в Приложении 5.

5 Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры

1. Кадровое обеспечение.

Квалификация привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров соответствует требованиям «Положения о подготовке научно- педагогических кадров и научных кадров в системе подготовки кадров высшей квалификации в Российской Федерации».

Научное руководство аспирантами и соискателями осуществляют научно-педагогические кадры, входящие в штат кафедр Сибирского федерального университета.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Сибирского федерального университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике

должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Сибирского федерального университета 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 или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

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

Доля научно-педагогических работников Сибирского федерального университета (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 60 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464).

Потенциальные научные руководители из числа работников Института космических и информационных технологий СФУ: И.В. Ковалев, С.В. Ченцов, О.А. Антамошкин, А.И. Рубан, А.С. Кузнецов, В.И. Вайнштейн, Ю.В. Вайнштейн.

2. Материально-техническое обеспечение.

Сибирский федеральный университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения служащими для представления информации большой аудитории.

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

ИКИТ СФУ обладает следующим лабораторным оборудованием.

1) Компьютерные классы
2) Локальная вычислительная сеть ИКИТ

Учебные лаборатории:

3) Научно-учебная лаборатория программного обеспечения
4) Учебная лаборатория «Комплексной защиты информации»
5) Лингафонный кабинет

Учебно-научно-производственные комплексы:

6) Центр обработки данных
7) Центр высокопроизводительных вычислений
8) Комплекс оборудования приема спутниковой информации

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

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

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

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

3. Научный потенциал.

Основные направления исследований в следующих областях:

- многоатрибутивное принятие решений в мультиверсионном проектировании;
- модели и методы распределенных технологий обработки данных;
- программно-аппаратное обеспечение отказо- и катострофоустойчивых систем управления и обработки информации;
- мультилингвистические технологии обучения;
- информационные технологии в управлении региональным здравоохранением;
- интеллектуализация поддержки принятия решений при проектировании и управлении развитием структур сложных систем;
- технология разработки программного обеспечения космических аппаратов связи и навигации;
- стохастическое моделирование распределенных процессов и систем;
- глобальная оптимизация;
- теория чувствительности динамических систем с запаздывающими аргументами;
- идентификация стохастических объектов;
- адаптивное оптимальное управление динамическими распределёнными объектами;
- технологии хранения и обработки данных;
- гибридные и информационно-аналитические технологии.

Имеющийся научный задел:

- Мультиверсионный метод повышения информационной надежности производственно-экологического мониторинга тепловых электростанций.

- Программные средства оптимизации состава мультиверсионных программных комплексов.

- Взвешенные алгоритмы голосования с элементом забывания для применения в избыточных программных системах.

- Алгоритмическое и программное обеспечение для оптимального раскроя изделий.

- Вспомогательные системы восстановительной медицины.

- Методы и средства для оптимизации процессов расстановки скважин.

- Интеллектуальная система видеоаналитики.

- Методы и средства поиска аномалий в программном коде и оптимизации читаемости тестовых данных.

- и др.

6 Итоговая аттестация

В результате освоение программы аспирантуры аспирант должен завершить научную, образовательную компоненты и выйти на итоговую аттестацию, представив диссертацию и автореферат. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996года №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/8af0961a8a1cae81e691dc69dc02108292933253/

Итоговая аттестация является обязательной. Университет дает заключение о соответствии диссертации установленным критериям. Форма заключения представлена по следующей ссылке:
https://base.garant.ru/71825906/d8b01b57742d3a84cbe3048d71fc60a9/

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

Разработчик

Зав.кафедрой информатики,
канд.техн. наук, доцент _____А.С. Кузнецов

Программа принята на заседании кафедры информатики «13» апреля 2022 года, протокол № 8