

Аннотация направления подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

1. Код и наименование направления подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

2. Структурное подразделение:

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности (ИКТИБ)
Южного федерального университета, г. Таганрог.

3. Направленности образовательных программ:

В ИКТИБ ЮФУ по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника реализуются образовательные программы следующих направленностей:

- Системный анализ, управление и обработка информации (соответствует научной специальности 05.13.01);
- Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (соответствует научной специальности 05.13.11);
- Системы автоматизации проектирования (соответствует научной специальности 05.13.12);
- Теоретические основы информатики (соответствует научной специальности 05.13.17);
- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (соответствует научной специальности 05.13.18);
- Информационные системы и процессы (соответствует научной специальности 05.25.05).

4. Уровень подготовки:

Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура).

5. Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь.

6. Нормативный срок и форма обучения:

4 года (очная форма обучения).

7. Краткое описание образовательной программы:

7.1. Направленность «Системный анализ, управление и обработка информации»:

Образовательная программа направлена на подготовку кадров высшей квалификации в области разработки и применения методов системного анализа, обработки информации, оптимизации, управления и принятия решений.

Основные области исследований:

- теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

- формальная постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа и обработки информации;
- разработка математического и алгоритмического обеспечения систем управления, принятия решений и обработки информации;
- теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем;
- разработка проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических, экономических, биологических, медицинских и социальных объектов.

7.2. Направленность «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»:

Образовательная программа направлена на подготовку кадров высшей квалификации в области развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения, в том числе, для многопроцессорных вычислительных систем с реконфигурируемой архитектурой, повышения эффективности и надежности процессов обработки и передачи данных и знаний в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях.

Основные области исследования:

- языки программирования, а также программные средства их реализации в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях;
- теории и программное обеспечение параллельных вычислений;
- математическое и программное обеспечение новых информационных технологий;
- языки параллельного программирования;
- методы повышения надежности функционирования программ; -системы и теория языков представления знаний;
- методы проектирования систем управления базами данных и базами знаний;
- математическое и программное обеспечение новых информационных технологий.

7.3. Направленность «Системы автоматизации проектирования»:

Образовательная программа направлена на подготовку кадров высшей квалификации в области освоения перспективных методов и систем автоматизированного проектирования, средств и механизмов оптимизации, адаптации и интеллектуализации процессов творческого решения проектных и технических задач. Интеллектуальные САПР существенно отличаются от предшествующих систем наличием развитых средств интеллектуального анализа данных и ведения баз знаний о предметной области, логического вывода и многоэтапного формирования экспертных заключений, анализа, синтеза, оптимизации и принятия творческих решений.

Основные области исследования:

- методология автоматизированного проектирования;
- разработка научных основ создания систем автоматизации проектирования и автоматизации технологической подготовки производства (САПР и АСТПП);
- разработка научных основ средств САПР;
- разработка принципиально новых методов и средств взаимодействия проектировщик-система;
- разработка научных основ обучения автоматизированному проектированию;
- разработка принципиально новых методов и средств взаимодействия «проектировщик – система»;
- разработка научных основ обучения автоматизированному проектированию.

7.4. Направленность «Теоретические основы информатики»:

Образовательная программа направлена на подготовку кадров высшей квалификации в области исследования процессов создания, накопления и обработки информации, исследования методов преобразования информации в данные и знания, создание и исследование информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний; исследования принципов создания и функционирования аппаратных и программных средств автоматизации указанных процессов.

Основные области исследования:

- исследование информационных структур, разработка и анализ моделей информационных процессов и структур;
- разработка методов распознавания образов;
- разработка основ математической теории языков и грамматик, теории конечных автоматов и теории графов;
- применение бионических принципов, методов и моделей в информационных технологиях;
- разработка теоретических основ создания программных систем для новых информационных технологий.

7.5. Направленность «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»:

Образовательная программа направлена на подготовку кадров высшей квалификации в области разработки фундаментальных основ и применения математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем.

Основные области исследования:

- разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений;
- разработка эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;

- комплексное исследование научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем с применением современной технологии математического моделирования;
- разработка, обоснование и тестирование эффективных численных методов с применением ЭВМ.

7.6. Направленность «Информационные системы и процессы»:

Образовательная программа направлена на исследования и разработки в области теоретических, технических, программных, информационных, лингвистических аспектов обеспечения функционирования систем и реализации процессов генерации, сбора, хранения, обработки, поиска, передачи, представления и воспроизведения информации.

Основные области исследования:

- методы и модели описания, оценки, оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов;
- повышение эффективности функционирования информационных технологий и систем, а также систем управления информационными ресурсами;
- техническое обеспечение информационных систем;
- информационное, лингвистическое обеспечение информационных систем и процессов.

8. Структура образовательной программы:

Обязательные элементы (дисциплины, практики, научные исследования, государственная итоговая аттестация) образовательных программ направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника:

- История науки (1 семестр);
- История и философия науки (1 и 2 семестры);
- Иностранный язык (1 и 2 семестры);
- Педагогика высшей школы (2 семестр);
- Методики профессионально-ориентированного обучения (2 семестр);
- Педагогическая практика (3 семестр);
- Информатика и вычислительная техника (3 семестр);
- Методология подготовки и защиты научно-квалификационной работы (4 семестр);
- Научно-исследовательская деятельность (1-8 семестры);
- Научно-исследовательская практика (6 семестр);
- Дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности (соответствует названию направленности образовательной программы) (7 семестр);
- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) (7-8 семестры);
- Государственный экзамен (8 семестр);
- Представление научного доклада о подготовленной научно-квалификационной работе (диссертации) (8 семестр).

Также в образовательную программу входят две дисциплины по выбору (3 и 4 семестры) и факультативные дисциплины (как правило, 5 и 6 семестры), которые зависят от выбранной направленности образовательной программы.

9. Преподавательский состав образовательной программы:

К проведению занятий по обязательным дисциплинам образовательной программы привлекаются высококвалифицированные сотрудники Южного федерального университета, в том числе:

- Лысак Ирина Витальевна, доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии – дисциплины «История науки» и «История и философия науки»;
- Краснощекова Галина Алексеевна, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой иностранных языков – дисциплина «Иностранный язык»;
- Лызь Наталья Александровна, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии и безопасности жизнедеятельности – дисциплина «Педагогика высшей школы»;
- Кибальченко Ирина Александровна, доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры психологии и безопасности жизнедеятельности – дисциплина «Методики профессионально-ориентированного обучения»;
- Курейчик Виктор Михайлович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры систем автоматизированного проектирования, заслуженный деятель науки РФ – дисциплина «Информатика и вычислительная техника». Проходил научные стажировки в университетах Сиракузы, Филадельфии, Балтимора, Дейтона, Нью-Йорка, читал курс лекций в Мичиганском государственном университете, выступал с программными докладами в США, Германии, Франции, Польше, Болгарии, Венгрии, Японии;
- Кухаренко Анатолий Павлович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры интеллектуальных и многопроцессорных систем, ученый секретарь диссертационного совета Д 212.208.24 – дисциплина «Методология подготовки и защиты научно-квалификационной работы».

К проведению занятий по выборным и факультативным дисциплинам привлекаются высококвалифицированные сотрудники профильных кафедр.

Предполагаемыми научными руководителями аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, являются доктора и кандидаты наук, являющиеся сотрудниками Института компьютерных технологий и информационной безопасности и других структурных подразделений Южного федерального университета: Беляков С.Л., Боженюк А.В., Веселов Г.Е., Гладков Л.А., Глушань В.М., Гузик В.Ф., Гушанский С.М., Каляев И.А., Каркищенко А.Н., Кравченко Ю.А., Куповых Г.В., Курейчик В.М., Курейчик В.В., Лебедев Б.К., Левин И.И., Медведев М.Ю., Нужнов Е.В., Никитина А.В., Поленов М.Ю., Рогозов Ю.И., Родзин С.И., Финаев В.И., Хашковский В.В., Хусаинов Н.Ш., Целых А.Н. и др.

10. Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Образовательный процесс по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника в г. Таганроге осуществляется на базе профильных кафедр, входящих в состав Института компьютерных технологий и информационной безопасности (ИКТИБ) Южного федерального университета:

- кафедра безопасности информационных технологий;
- кафедра высшей математики;
- кафедра вычислительной техники;
- кафедра информационно-аналитических систем безопасности;
- кафедра интеллектуальных и многопроцессорных систем (базовая кафедра ООО «Научно-исследовательский центр «Супер-ЭВМ и нейрокомпьютеров»);
- кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ;
- кафедра системного анализа и телекоммуникаций;
- кафедра систем автоматизированного проектирования.

Для организации учебного процесса используются помещения, оснащенные современными средствами обучения и мультимедийным оборудованием.

11. Результаты освоения программы:

Универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- 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-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Профессиональные компетенции (на примере научной специальности 05.13.11):

- владение методами разработки математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (ПК-1);
- способность разрабатывать алгоритмы и программную инфраструктуру для обеспечения эффективной обработки данных, в том числе на реконфигурируемых вычислительных системах (ПК-2);
- умение выбирать для использования и эффективно применять современные и перспективные подходы и методы решения технических задач, в том числе с использованием ПЛИС-технологий и высокопроизводительных вычислительных систем (ПК-3);
- способность понимать тенденции развития инженерного образования, готовность участвовать в разных формах подготовки инженерных кадров по направленности своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность идентифицировать научную проблему и формулировать научную задачу исследований по направленности профессиональной деятельности (ПК-5).

11. Возможные сферы деятельности выпускников:

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

Объектами профессиональной деятельности являются избранная область научного знания (в соответствии с направленностью образовательной программы), 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.