

Аннотация образовательной программы

### **1. Наименование образовательной программы**

«Фундаментальная информатика и информационные технологии» (сокращенно ФИИТ)

### **2. Уровень подготовки**

Академический бакалавриат (Квалификация по окончании программы согласно диплому: бакалавр фундаментальной информатики и информационных технологий)

### **3. Форма и продолжительность обучения**

4 года, очная

### **4. Язык преподавания**

Русский

### **5. Цель образовательной программы**

**Цель 1:** в научной сфере программа направлена на подготовку ученых в области теоретической и прикладной информатики (computer science), способных к продвижению российской и мировой науки на базе существующих и признанных во всём мире достижений и установившихся практик.

**Цель 2:** в индустриальной сфере программа ориентирована на подготовку специалистов в создании и поддержке информационных систем и сервисов, с использованием передовых техник и технологий прикладного программирования и администрирования вычислительных комплексов.

В процессе прохождения программы студентам передаются базовые знания, относящиеся к фундаментальным разделам информатики, таким как теория алгоритмов и вычислимости, а также прикладным разделам, связанным с конкретными языками и системами программирования. Научная база по математике и информатике, заложенная в программе, поможет студентам заняться собственной исследовательской работой в будущем, если они выберут этот путь для своей дальнейшей деятельности.

### **6. Отличительные характеристики**

В настоящее время на направление подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии» один из самых высоких конкурсов по количеству человек на место в ЮФУ в наборах по 50 человек и выше.

Главной особенностью программы ФИИТ (по сравнению с уже существующими в регионе) является попытка на качественно новом уровне сочетать фундаментальные и прикладные дисциплины в области информационных технологий. Специальности, существующие в технических вузах и имеющие схожие цели в отношении профессиональной подготовки студентов, не обладают такой научной базой по математическим дисциплинам и курсам по теоретической информатике, как например, математическая логика и теория графов.

Другой важной особенностью является преподавательский состав специальности и, в частности, его возрастной уровень. Некоторые базовые курсы (операционные системы, компьютерные сети, основы и языки программирования) сознательно отданы молодым преподавателям, способным, основываясь на современных достижениях в этих направлениях, внедрять новые технологии, непосредственно используемые на практике, а также развивать новые формы взаимодействия и привлечения студентов к процессу обучения, в том числе дистанционные. С другой стороны, ряд фундаментальных курсов (введение в дискретную математику, теория формальных языков и конечных автоматов), ведут профессора и доценты с большим опытом преподавания этих дисциплин.

### **7. Партнеры образовательной программы**

ФГУП РНИИРС («Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи»), ФГАНУ «НИИ Спецвузавтоматика», ГК «Гэндальф»

### **8. Трудоустройство выпускников**

Выпускник бакалавриата мехмата может работать

- в качестве аналитика или ИТ-специалиста по поддержке программного обеспечения: в финансовых, производственных, научно-исследовательских и проектных организациях, структурах государственной власти, частных и государственных предприятиях (и т.д.)
- в качестве разработчика программного обеспечения: в предприятиях электронной промышленности, радиосвязи, приборостроения, машиностроения.
- в качестве научного сотрудника: в научно-исследовательских институтах Минобрнауки, РАН, различных ведомств.

Предприятия, на которых работают выпускники:

Банк «Центр-Инвест», экономический колледж, Орловское ДСУ, аспирантура мехмат, ООО «1С:Франчайзи.ГЕНДАЛЬФ», АСЕ, КПРО «Информационная база ЖКХ», ООО «ЦИТ «Лемма», КП РО, МТС, Сбербанк, ООО «Компьютерия», ООО «Нестле», ФГАНУ НИИ «Спецвузавтоматика», Яндекс, ООО «ЦИТ «ЛЕММА», НИИ, ОАО «Информационные технологии», Международная компания «KPMG», «Югпромавтоматизация», ОАО «Тетраком», ИСН 7, «Аспект», Теле 2, ООО «УК Гранд-Капитал», ОАО КОМТЕХ+, Азиатский шинный союз, ФЭТ, DBI, ВЦ «Гендальф-Сервис», ГБУ РО «Агентство жилищных программ», РГУПС, ЮФУ, ООО «Mist», 1ый Бит, ООО «ИС Н-7», фирма 1С, банк «Русский Стандарт», ОКДЦ «Здоровье», ООО «Vintasoft», ГК ООО «Лемма», ОАО ВНИИ «Градиент», ООО «Модус», ООО «Зара СНГ», Банк Лимит-Сочи, магистратура во Франции, МБОУ СШ№3, фирма «Программные технологии» г. Таганрог, ВЦ Югинфо ЮФУ, ИТ-Центр Рыбасова, МБОУ СШ№ 11, РНИИРС, «Бизнес квартал-недвижимость», ООО «Точка кипения», ЦДОД Октябрьского р-на, Applifto, AppStockus, Game Insight.

## **9. Содержание образовательной программы**

Образовательная программа бакалавриата по направлению «Фундаментальная информатика и информационная технология» формируется на основе требований федерального государственного образовательного стандарта, общеуниверситетских требований и потребностей рынка труда в сфере информационных технологий с учётом необходимости развития теоретической информатики в Российской Федерации

В силу необходимости получения выпускниками базового теоретического образования в области информатики и математики (в первую очередь дискретной) в учебном плане ФИИТ присутствует довольно много математических дисциплин (57 зачетных единиц, 23%) и очень близких к ним дисциплин по теоретической информатике (20 зачетных единиц, 8%). Основная группа дисциплин, обеспечивающих профессиональное образование в области программирования и информационных технологий, имеет объем 118 зачетных единиц (около 49%). Дисциплины по выбору предлагают студентам пары альтернатив, из каждой такой пары студент обязан выбрать по одной дисциплине.

Помимо изучения дисциплин образовательная программа включает в себя научно-исследовательскую и проектную деятельность, выполняющуюся под руководством научного руководителя из числа сотрудников института и завершающуюся написанием выпускной квалификационной работы. На научно-исследовательскую и проектную деятельность в учебном плане бакалавров в сумме отводится 19 зачётных единиц (около 8%).

Таким образом, основным принципом наполнения образовательной программы является сочетание подготовки по математике, информатике, программированию, информационным технологиям, гуманитарным и социально-экономическим модулям, а также выполнения студентами самостоятельных исследований в области информатики и ИТ в рамках научно-исследовательской работы.

Образовательная программа состоит из модулей, по окончании изучения каждой из которых студент сдает экзамен (с оценкой) или получает зачет (без оценки).

**Вводные курсы (изучаются на первом курсе):**

- Основы программирования
- Дискретная математика
- Непрерывная математика
- Алгебра и геометрия

#### **Основные курсы:**

- Математическая логика
- Теория автоматов и формальных языков
- Теория алгоритмов
- Неклассические логики
- Общая алгебра и теория чисел
- Язык программирования C++
- Архитектура компьютера
- Компьютерные сети
- Операционные системы
- Компьютерная графика
- Алгоритмы и структуры данных
- Технологии баз данных
- Интеллектуальные системы
- Программная инженерия
- Теория информации и криптография
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Вычислительная математика

#### **Специальные курсы (в том числе курсы по выбору):**

- Теория языков программирования
- Методы оптимизации и исследование операций
- Разработка компиляторов
- Разработка пользовательского интерфейса
- Функциональное программирование
- Метапрограммирование в C++
- Разработка приложений для мобильных платформ
- Параллельное и многопоточное программирование
- Программирование ускорителей параллельных вычислений
- Веб-технологии
- Алгоритмы на графах
- Нейронные сети
- Паттерны проектирования приложений
- Теория кодирования
- Цифровая обработка изображений
- Экономическая политика в сфере информационных технологий

#### **10. Дополнительная полезная информация**

Студенты бакалавриата по направлению «Фундаментальная информатика и информационная технология могут участвовать в работе научных семинаров по ряду направлений, например: семинар по языкам программирования и компиляторам, семинар по компьютерному зрению и обработке изображений.

#### **11. Руководитель образовательной программы**

Я.М.Демяненко, к.т.н., доцент, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И.Воровича Южного федерального университета, e-mail: [demyanam@gmail.com](mailto:demyanam@gmail.com), [demyana@sfnedu.ru](mailto:demyana@sfnedu.ru)

#### **12. Структурное подразделение, реализующее образовательную программу**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И.Воровича

**13. Официальный сайт образовательной программы**  
<http://mmcs.sfedu.ru>, <http://it.mmcs.sfedu.ru>