

# Информатика и вычислительная техника

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет

Присваивается степень или квалификация: **бакалавр информатики и вычислительной техники**

Язык обучения: **русский**

Форма обучения: **Очная**

Продолжительность: **4 года**

Возможность бесплатного обучения: **есть**

Стоимость: **170 000 руб. в год (для граждан стран СНГ), 4 500 долларов США в год (для иностранных граждан и лиц без гражданства)**

Страница программы на сайте вуза: <http://fit.nsu.ru/uch/bak>

Куратор программы: **Никитина Елена Викторовна**

Телефон: **+7-383-3634025**

E-mail: [neva@ccfit.nsu.ru](mailto:neva@ccfit.nsu.ru)

На 1-м и 2-м курсах студенты получают фундаментальное образование по информатике, математике, физике, гуманитарным дисциплинам, а далее, начиная с 3-го курса, в зависимости от выбранной специализации обучаются по различным направлениям - от системного программирования до архитектуры современных ЭВМ и микропроцессоров.

## Специализации в рамках данной программы

### Интеллектуальные системы

Специализация студентов в основном проходит на базе лаборатории искусственного интеллекта и других подразделений Института систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН. Студенты выполняют исследования в следующих направлениях:

- представление и обработка знаний;
- разработка методов и средств интеграции и эффективного содержательного доступа к большим массивам знаний и данных заданной предметной области на основе онтологий;
- экспертные системы и системы поддержки принятия решений;
- автоматическая обработка информации на естественном языке;
- новые методы решения вычислительных и логико-комбинаторных задач.

### Компьютерное моделирование

Специализация студентов проводится на базе институтов СО РАН, в первую очередь - в [Институте нефтегазовой геологии и геофизики](#), [Институте вычислительной математики и математической геофизики](#) и в [Соболевском институте математики](#) при участии «софтверных» компаний («Унипро», «Алекта» и др.), новосибирских технологических центров компаний Schlumberger и Baker Hughes. Осуществляется сотрудничество с сервисными и нефтегазовыми компаниями для целевой подготовки специалистов и работы студентов в корпоративных проектах.

### ГИС-технологии

В рамках специализации изучаются геоинформационные технологии, геоинформационные системы (ГИС), то есть практическая геоинформатика, и научные основы геоинформатики - общая геоинформатика. Курсы прикладной геоинформатики включают теорию и практику моделирования пространственно-временных процессов и явлений в масштабах, сопоставимых с объектами на земной поверхности, навыки работы с современными геоинформационными системами и средствами обработки данных дистанционного зондирования Земли, включая проектирование прикладных систем и программирование. Общая геоинформатика включает изучение обработки изображений, вычислительной геометрии, математической картографии, классификационного анализа и др.

### **Экономическая информатика**

Студенты ФИТ, избравшие эту специализацию, проходят научно-исследовательскую практику с написанием курсовых и дипломных проектов в различных отделах Института экономики и организации промышленного производства (ИЭиОПП) СО РАН, а также в других научных и учебных структурах НГУ, НГУЭиУ, на промышленных предприятиях и в компаниях ИТ бизнеса. Имеется многолетний положительный опыт сотруничества с компанией Утилекс АйТи 2000.

### **Системное программирование**

Основные направления:

- Архитектура защищенной базы данных;
- Защищенная база данных. Реализация алгоритмов обработки запросов;
- Методы тестирования менеджера блокировок;
- Разработка алгоритма сжатия видео для системы приграничного видеонаблюдения;
- Генерация и доказательство формул корректности предикатных программ;
- Разработка унифицированного интерфейса к решателям условий корректности;
- Автоматизация сбора и анализ метрик программного кода для языка PHP;
- Исследование и разработка методов интеграции открытых связанных данных;
- Разработка мобильного приложения для просмотра дополненной реальности архитектурных объектов;
- Разработка детского обучающего мобильного приложения на платформе iOS;
- Разработка мобильной части универсальной системы автоматизации работы госпиталей;

### **Биоинформатика**

В рамках специализации студенты ФИТ могут выполнять проекты различного направления, например:

- Разработка языка высокого уровня для моделирования биологических процессов и систем.
- Разработка системы обработки данных микроэкрэй анализа.
- Разработка алгоритмов анализа и моделирования молекулярно-генетических данных.
- Разработка системы поиска комплексных закономерностей организации функциональных последовательностей.
- Разработка системы анализа пространственной структурно-функциональной организации белков.
- Разработка алгоритмов докинга (пространственного взаимодействия белковых молекул).
- Разработка системы исследования ДНК-белковых взаимодействий на основе методов молекулярной динамики.

## **Образовательная информатика**

Содержание специализации, направления работы, проекты, фирмы-компаньоны. Разработка средств поддержки учебных курсов в области программирования, в последнее время - преимущественно параллельного программирования. В центре внимания дистанционные методы обучения и самообучение. Проекты последних лет были посвящены организации сайтов. Теперь - создание учебного языка для ознакомления с проблемами параллельного программирования. Имеется определение учебного языка низкого уровня для начального обучения школьников. Язык высокого уровня для обучения студентов находится в стадии разработки, что также может быть направлением работы. Такой язык должен опираться на опыт представления многопоточных программ в современных системах.