



Высшая школа
экономики

МИЭМ НИУ ВШЭ
им. А.Н. Тихонова



**Магистерские программы
МИЭМ НИУ ВШЭ**



МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ
ИМ. А.Н. ТИХОНОВА

Об институте

МИЭМ НИУ ВШЭ – передовая инженерная школа страны более чем с 50-летней историей. Институт готовит высококвалифицированных и востребованных специалистов для высокотехнологичных отраслей. Выпускники МИЭМ НИУ ВШЭ работают в ведущих российских и международных инновационных компаниях и непосредственно участвуют в разработке новейших технологий и формировании новых отраслей и рынков.

МИЭМ НИУ ВШЭ готовит специалистов

**по четырем бакалаврским
программам:**

- Информатика и вычислительная техника
- Инфокоммуникационные технологии и системы связи
- Информационная безопасность
- Прикладная математика

одной программе специалитета:

- Компьютерная безопасность

и семи магистерским программам:

- Компьютерные системы и сети
- Инжиниринг в электронике
- Материалы. Приборы. Нанотехнологии
- Системы управления и обработки информации в инженерии
- Математические методы моделирования и компьютерные технологии
- Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии
- Интернет вещей и киберфизические системы

Главной особенностью обучения в МИЭМ НИУ ВШЭ является модель проектного обучения, которая совмещает теоретическую подготовку

и прикладную исследовательскую работу по решению реальных инженерных задач. Эта модель позволяет учитывать изменения в требованиях к компетенциям и навыкам выпускников, формируемых динамично меняющимся рынком труда, и готовить профессионалов, способных не просто решать поставленные задачи, но работать с учетом стремительно меняющихся условий, диктуемых рынком и развитием технологий.

Средняя заработная плата выпускников МИЭМ НИУ ВШЭ через год после выпуска, по данным рекрутинговых компаний и Минобрнауки РФ, составляет более 80 тысяч рублей.

Педагогический коллектив МИЭМ НИУ ВШЭ включает двух академиков РАН, четырех членов-корреспондентов РАН, тридцать четыре лауреата государственных премий РФ. Подготовкой студентов также заняты специалисты, имеющие практический опыт работы в реальном секторе. А развиваемая в МИЭМ НИУ ВШЭ концепция цифрового инженерного образования еще более повышает качество подготовки.

Современные лаборатории 3D-визуализации, лазерных технологий, телекоммуникации, кибербезопасности оснащены новейшим оборудованием и позволяют готовить востребованных специалистов на самом высоком уровне.

Традиционно МИЭМ НИУ ВШЭ отличаются тесные связи с ведущими отраслевыми институтами и госкорпорациями, такими как «Роскосмос» и «Ростелеком», институтами РАН РФ, ведущими международными компаниями, такими как National Instruments, InfoWatch, Zyxel, Altium Limited, IBM и др.

В МИЭМ НИУ ВШЭ функционирует шесть базовых кафедр ведущих предприятий и институтов Академии наук РФ.

СОДЕРЖАНИЕ

06	Системы управления и обработки информации в инженерии
10	Компьютерные системы и сети
16	Интернет вещей и киберфизические системы
20	Инжиниринг в электронике
24	Материалы. Приборы. Нанотехнологии
30	Математические методы моделирования и компьютерные технологии
34	Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии

МИЭМ НИУ ВШЭ

в мировых рейтингах



С 2016 года Вышка входит в рейтинг **QS – World University Rankings by Subject** по предмету **Mathematics**, поднявшись за 3 года из группы 251-300 до группы **101-150**.



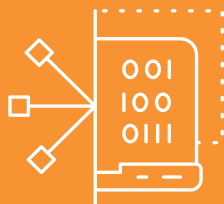
С 2016 года Вышка входит рейтинг **QS – World University Rankings by Subject** по предмету **Computer Science & Information Systems**, поднявшись за 3 года из группы 401-500 до группы **251-300**.



С 2017 года Вышка входит в рейтинг **ShanghaiRanking's Global Ranking of Academic Subjects (ARWU)**, заняв в 2018 году место в группе **76-100** по предмету **Mathematics**.



С 2016 года Вышка входит в рейтинг **U.S. News & World Report Best Global Universities by Subject**, заняв в 2019 году **105-е место** по предмету **Mathematics**.



Магистерская программа

Системы управления и обработки информации в инженерии

Информация о приеме

Бюджетные
места

25

Платные
места

5

Платные места
для иностранцев

2

Поступление
по итогам
олимпиад



Направление подготовки: 01.04.04 – Прикладная математика



Продолжительность обучения: 2 года



Форма обучения: очная



Диплом: магистр по направлению «Прикладная математика»



Язык: русский



Программа имеет международную аккредитацию
EUP-ACE Master Certificate (ENAE Certification).

Программа аккредитована Ассоциацией инженерного
образования России (АИОР).



Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Горшкова А.В.

Тел.: (495) 772 9590 *11061

E-mail: agorshkova@hse.ru

www.hse.ru/ma/engineering



Руководитель магистерской программы

Сластников Сергей Александрович,

к.т.н., доцент департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ

О программе

Целью магистерской программы является подготовка специалистов, обладающих компетенциями мирового уровня в области разработки и использования методов математического моделирования для создания современных систем управления, навигации и обработки информации с применением новейших информационно-коммуникационных технологий.

Задачи программы

Программа направлена на изучение математических методов управления динамическими объектами, методов хранения, обработки и анализа информации, математического моделирования, а также на приобретение практических навыков в области проектирования систем управления, навигационных систем и разработки прикладных программных систем. Программа

обеспечивает выпускников знаниями и умениями, позволяющими им заниматься научной и практической работой в IT-компаниях, научных учреждениях, на отраслевых предприятиях соответствующего профиля в качестве архитекторов, разработчиков и аналитиков современных систем управления и обработки информации.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Математика (письменно)
- Информатика и информационные технологии (устно)

При поступлении учитываются результаты олимпиады НИУ ВШЭ для студентов и выпускников вузов.

Набор осуществляется как на бюджетные места, так и на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.

Учебные курсы

- Современные технологии параллельного программирования
- Методы и средства обработки больших данных
- Машинное обучение
- Приложения теории операторов и функционального анализа
- Принципы построения математических моделей
- Современные методы теории управления
- Интеллектуальные системы
- Проектирование информационно-управляющих систем
- Системный анализ

Ведущие преподаватели

Реализация магистерской программы «Системы управления и обработки информации в инженерии» обеспечивается силами профессорско-преподавательского состава департамента прикладной математики МИЭМ и других подразделений НИУ ВШЭ, а также привлекаемых к преподаванию практиков из промышленной и IT-сферы.

Среди них:

- **Афанасьев В.Н.,**
д.т.н., ординарный профессор департамента прикладной математики, автор монографий и учебников по теории управления

- **Щур Л.Н.,**
д.ф.-м.н., профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ, заведующий кафедрой «Прикладные информационно-коммуникационные средства и системы» ВЦ РАН
- **Белов А.В.,**
к.т.н., профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ, лауреат премии Ленинского комсомола в области науки и техники

Потенциальные работодатели для выпускников программы

- **IT-подразделения и аналитические отделы госкорпораций, банков, страховых компаний** (Роскосмос, Ростех, Сбербанк, Райффайзенбанк, Банк «Открытие», «Ростелеком», «Ингосстрах», KPMG)
- **IT-компании** (Microsoft, IBM, Acronis, SAP, SAS, StatSoft Russia, SoftLine, КРОК, Energy Consulting, «Т-Платформы»)
- **Учреждения РАН** (ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Институт космических исследований РАН, Институт прикладной математики РАН, Институт проблем управления РАН, Научный центр РАН в Черноголовке, Вычислительный центр РАН)



Сначала я думала, что магистратура – это продолжение бакалавриата, но оказалось, что магистратура – это начало аспирантуры. Потому что в магистратуре есть свобода выбора, что учить и как, что исследовать и как. Например, можно сделать МКР и ВКР, писать статьи, выступать на конференциях, пройти несколько онлайн-курсов и при этом спокойно учиться.

Гуськова Мария,

выпускница 2018 года,
лауреат премии «Золотая Вышка – 2016»
в номинации «Серебряный птенец»

Трудоустройство выпускников

Востребованность выпускников программы определяется острой нехваткой специалистов на современных предприятиях и в IT-компаниях, владеющих новыми технологиями и методами управления комплексными, сложными объектами и системами, а также методами обработки больших массивов данных.

Компании – партнеры программы

- SAS
- «Т-Платформы»
- StatSoft Russia
- BPS International



Магистерская программа

Компьютерные системы и сети

Информация о приеме

Бюджетные
места

50

Платные
места

15

Платные места
для иностранцев

2

Поступление
по итогам
олимпиад



Направление подготовки:

09.04.01 – Информатика и вычислительная техника



Продолжительность обучения: 2 года



Форма обучения: очная



Диплом: магистр по направлению

«Информатика и вычислительная техника»



Язык: русский



Программа имеет международную аккредитацию

EUP-ACE Master Certificate (ENAECE Certification).

Программа аккредитована Ассоциацией инженерного образования России (АИОР).



Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Хейфец М.Н.

Тел.: (495) 772 9590 *15183

E-mail: mkheyfets@hse.ru

www.hse.ru/ma/system



Руководитель магистерской программы

Вишнеков Андрей Владленович,
д.т.н., профессор департамента
компьютерной инженерии МИЭМ НИУ ВШЭ

О программе

В рамках программы реализуется три специализации:

- «Компьютерные сети»;
- «Информационно-аналитические системы»;
- «Вычислительные системы и комплексы».

Цель магистерской программы

Студенты получают фундаментальные теоретические знания и практические навыки в области технологий передачи данных, проектирования и управления компьютерными сетями, построения обучаемых экспертных систем, технологий разработки программно-аппаратного обеспечения, систем моделирования и автоматизации проектирования вычислительных систем.

У магистрантов имеется возможность пройти обучение по сертификационным программам ведущих мировых компаний – разработчиков оборудования и программного обеспечения: IBM, CISCO, Zyxel.

Задачи магистерской программы

- Подготовка высококвалифицированных специалистов, компетентных в области проектирования и эксплуатации компьютерных сетей, вычислительных и информационно-аналитических систем.
- Проведение фундаментальных и прикладных научных исследований на современном мировом уровне с привлечением ведущих ученых страны в области разработки и создания компьютерных сетей, распределенных вычислительных систем и систем моделирования сложных технических объектов.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио

При поступлении учитываются результаты олимпиады НИУ ВШЭ для студентов и выпускников вузов «Высшая лига» и студенческой олимпиады «Я – профессионал».

Набор осуществляется как на бюджетные места, так и на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.

Учебные курсы

Базовая часть

- Системный анализ и проектирование сложных систем
- Технология разработки программного обеспечения
- Современные проблемы информатики и вычислительной техники
- Вычислительные системы
- Управление IT-проектами и IT-процессами
- Распределенные базы данных
- Вычислительные методы и сетевые вычисления

Специализация «Компьютерные сети»

- Сетевое программное обеспечение
- Проектирование и управление компьютерными сетями
- Структурообразующее оборудование компьютерных сетей
- Беспроводные сети и мобильные системы
- Технологии передачи данных
- Безопасность вычислительных систем и сетей
- Архитектура и технологии компьютерных сетей

Специализация «Информационно-аналитические системы»

- Организация и автоматизация процессов жизненного цикла обучаемых экспертных систем
- Модели, методы и технологии аналитической обработки структурированных данных
- Методы и технологии работы с корпоративными структурированными данными
- Методы, модели, технологии и технологические платформы для создания обучаемых экспертных систем на основе всех видов данных
- Методология и технология разработки корпоративных обучаемых экспертных систем
- Концепции и архитектура обучаемых экспертных систем



Создание распределенных вычислительных систем, компьютерных сетей, высокоскоростных моделирующих комплексов и информационно-аналитических систем – это инструменты достижения превосходства в цифровой экономике и социальной инженерии.

Шмид Александр,

выпускник МИЭМ, лауреат премии Правительства РФ 2010 года в области науки и техники за создание катастрофоустойчивой территориально распределенной системы централизованной обработки информации Банка России, д.т.н., профессор, председатель правления ЗАО «ЕС-лизинг»

Специализация

**«Вычислительные системы
и комплексы»**

- Методология и технологии разработки, сопровождения и внедрения IT-систем
- Интегрированные САПР вычислительных систем
- Моделирование вычислительных систем. Системы схемотехнического моделирования
- Распределенные вычислительные системы. Облачные технологии
- Системы мониторинга программно-аппаратного обеспечения IT-систем
- Функциональная безопасность вычислительных систем

**Ведущие
преподаватели**

- **Тумковский С.Р.,**
д.т.н., доцент, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники
- **Шмид А.В.,**
д.т.н., профессор, заведующий базовой кафедрой МИЭМ НИУ ВШЭ «Информационно-аналитические системы – ЕС-лизинг», директор Центра компетенции IBM Big Data, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники
- **Филиппов В.А.,**
д.т.н., старший научный сотрудник

- **Кожевников А.М.,**
д.т.н., профессор
- **Позин Б.А.,**
д.т.н., профессор
- **Будзко В.И.,** д.т.н., лауреат
премии Правительства РФ
в области науки и техники,
заместитель директора
ИПИ ФИЦ ИУ РАН

Трудоустройство выпускников

Выпускники программы «Компьютерные системы и сети» смогут работать на высоко-технологичных предприятиях, в отраслевых и академических институтах, в компаниях IT-отрасли в качестве ведущих специалистов, а также продолжить обучение в аспирантуре.

Потенциальные работодатели

Отраслевые институты и компании

- РКК «Энергия»
- ФГУП «ГКНПЦ
им. М.В. Хруничева»
- ЦНИИмаш
- ЦНИИС ВКС МО
- Концерн «Алмаз-Антей»
- МЦСТ
- Zyxel
- QNAP
- Концерн «Вега»
- АО «Ростелеком»

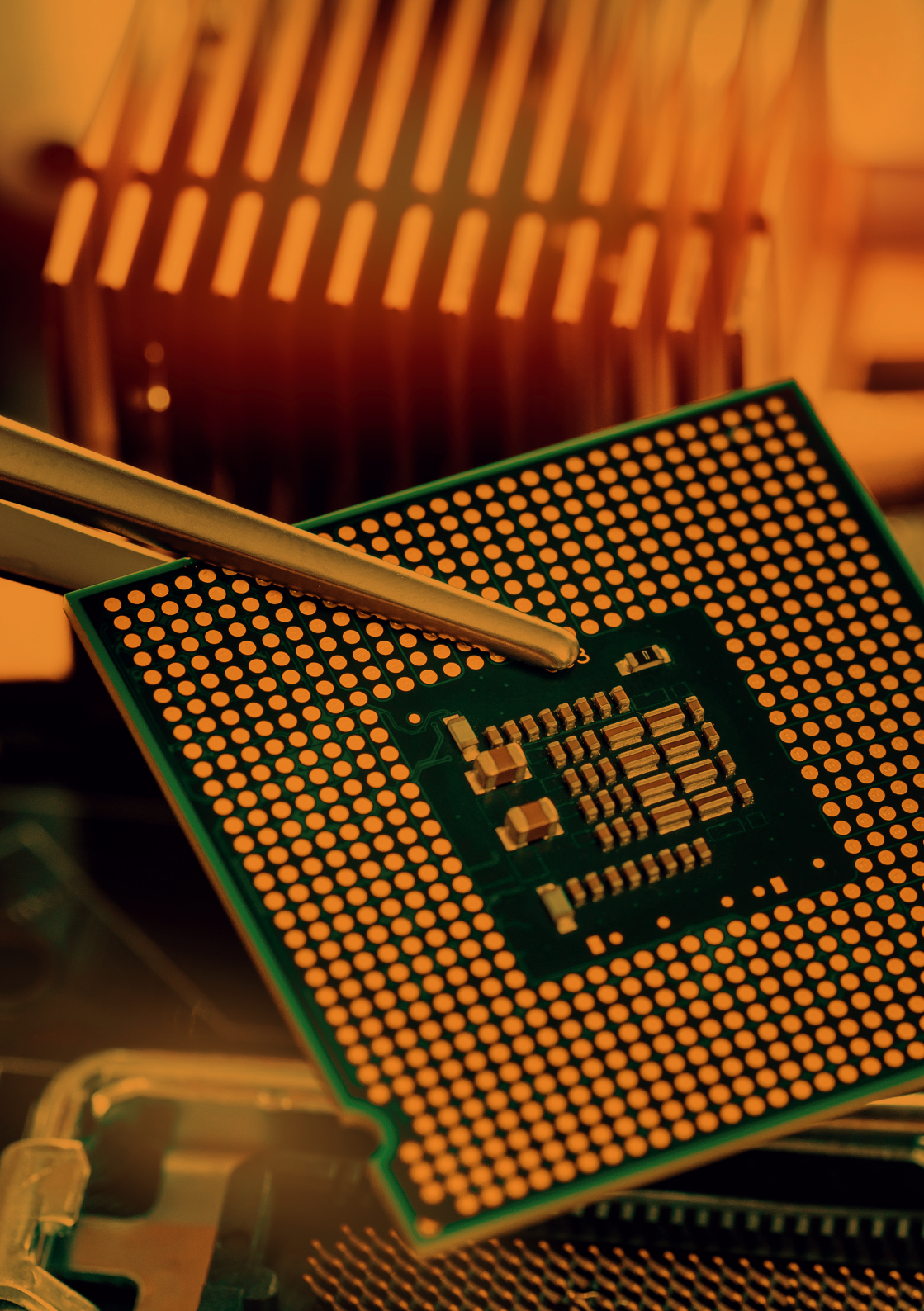
- «Лаборатория Касперского»
- Компания «Ай-Тео»
- Газпромбанк
- ЗАО «ЕС-лизинг»
- ОАО «НИИ «Аргон»
- Huawei Technologies Co. Ltd
- IBS Group Holding Ltd
- «АйТи»
- «Русснефть»
- «1С-Парус»

Академические институты

- Межведомственный
суперкомпьютерный центр РАН
- Научно-исследовательский
центр «Курчатовский институт»
- Научный центр РАН
в Черноголовке
- Институт проблем передачи
информации РАН
- Institute of System Programming
of Russian Academy of Science

IT-департаменты

- Банка России
- Сбербанк РФ
- ВТБ
- «Газпрома»
- «Роснефти»
- ЛУКОЙЛа
- Альфа-Банка





Магистерская программа

Интернет вещей и киберфизические системы

Информация о приеме

Бюджетные
места

20

Платные
места

5

Платные места
для иностранцев

1

Поступление
по итогам
олимпиад



Направление подготовки:

11.04.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи



Продолжительность обучения: 2 года



Форма обучения: очная



Диплом: магистр по направлению

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»



Язык: русский



Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Смирнова Г.А.

Тел.: (495) 772 9590 *15182

E-mail: gdenisova@hse.ru

www.hse.ru/ma/internet



Руководитель магистерской программы

Иванов Илья Александрович,

к.т.н., доцент департамента
электронной инженерии МИЭМ НИУ ВШЭ

О программе

Инновационная магистерская программа «Интернет вещей и киберфизические системы» направлена на комплексную подготовку магистров в области Интернета вещей. Программа готовит высококвалифицированных специалистов, способных полностью использовать потенциал, предлагаемый новыми технологиями: беспроводные сенсорные сети, облачные технологии, обработка и анализ больших данных, машинное обучение, кибербезопасность Интернета вещей. Особое внимание в рамках программы уделяется вопросам проектирования, анализа, разработки, развертывания и управления системами и сервисами Интернета вещей для современных организаций и предприятий в таких сферах, как «умный дом», «умный город», «умное производство» и пр. В рамках учебного процесса в лабораториях университета, оснащенных оборудованием нового поколения, студенты реализуют инновационные проекты с перспективами коммерциализации, что дает возможность получить практический опыт решения реальных проблем в области Интернета

вещей и киберфизических систем. Таким образом, студенты непосредственно участвуют в передовых разработках по специальности, регулярно представляя полученные результаты на семинарах магистерской программы и научных семинарах и конференциях, проводимых НИУ ВШЭ.

Результатом деятельности студентов магистерской программы будут являться научно-исследовательские и инновационные проекты, реализованные совместно с передовыми компаниями (Infowatch, National Instruments, PTC, Samsung), имеющие перспективы коммерциализации, а также внедряемые на предприятиях. В результате обучающиеся приобретут компетенции не только в области реализации технических продуктов, но и в области организации и управления проектами, защиты интеллектуальной собственности и инновационного менеджмента. Выпускники магистерской программы будут иметь необходимые навыки и компетенции для прохождения программ сертификации специалистов компаний Infowatch, National Instruments, PTC, Samsung и др. в области Интернета вещей и киберфизических систем.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио

При поступлении учитываются результаты олимпиады НИУ ВШЭ для студентов и выпускников вузов.

Набор осуществляется как на бюджетные места, так и на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.

Учебные курсы

Адаптационные дисциплины

- Введение в технологии Интернета вещей и киберфизических систем
- Основы работы в NI LabView

Дисциплины направления.

Базовая часть

- Инфокоммуникационные системы и сети
- Датчики и сенсорные системы

Дисциплины программы.

Базовая часть

- Программно-аппаратные платформы Интернета вещей и встраиваемые системы
- Кибербезопасность в Интернете вещей

Дисциплины программы.

Вариативная часть

- Онлайн-дисциплина по выбору из рекомендованного списка
- Дисциплина по выбору из общеуниверситетского пула «МАГОЛЕГО»

- Распределенные системы и вычисления
- Методы и системы обработки больших данных
- Облачные технологии
- Анализ и визуализация данных
- Разработка мобильных приложений
- Машинное обучение
- Системы управления и сбора данных SCADA
- Проектирование киберфизических систем на кристалле
- Технологии цифрового производства

Преподавательский состав

Программа разработана совместно с ведущими компаниями в области Интернета вещей и киберфизических систем (Infowatch, National Instruments, PTC, Samsung) в соответствии с актуальными требованиями к специалистам мирового уровня. Программа реализуется научным и профессорско-преподавательским составом МИЭМ НИУ ВШЭ с привлечением ведущих практиков компаний в области Интернета вещей и киберфизических систем для чтения лекций и проведения практических занятий с использованием оборудования и программного обеспечения компаний (Infowatch, National Instruments, PTC, Samsung).

Партнеры программы

- National Instruments
- Infowatch
- PTC
- Rightech
- Samsung

Трудоустройство выпускников

На фоне стремительных темпов внедрения элементов технологий Интернета вещей в промышленность и экономику возникает потребность в комплексной качественной подготовке квалифицированных специалистов для разработки и обслуживания корпоративной и промышленной инфраструктуры, функционирующей в рамках концепции Интернета вещей.

Выпускники программы могут работать в качестве:

- инженеров-разработчиков в области Интернета вещей (специалистов в области передовых сетевых технологий, облачных и распределенных вычислений, встраиваемых систем, программно-определяемых радиосистем и сетей);
- специалистов по анализу данных в Интернете вещей (специалистов по сбору, обработке и анализу больших данных и машинному обучению);
- разработчиков прикладного программного обеспечения для Интернета вещей;

- специалистов по кибербезопасности в Интернете вещей;
- исследователей (разработчиков новых методов решения различных задач в области Интернета вещей и киберфизических систем).

Комплексная подготовка позволяет выпускникам быть востребованными в новых подразделениях ведущих компаний, внедряющих технологии Интернета вещей:

- в крупных компаниях и IT-интеграторах (Infowatch, National Instruments, PTC, Samsung, KPOK, Verizon, Hitachi Data Systems, SAP, Vodafone, Microsoft, QTS Data Centers, Fujitsu, Intel, Sentaca, Schneider Electric, Super Micro Computer и др.);
- в IT-подразделениях отраслевых компаний (ЛУКОЙЛ, «Газпром» и др.);
- в IT-подразделениях государственных организаций (Госкорпорация «Ростех», «Ростелеком» и др.);
- в IT-подразделениях банковских организаций (Сбербанк, ВЭБ, ВТБ и др.);
- в научно-исследовательских институтах, высших учебных заведениях, экспертных и аналитических центрах, занимающихся исследованиями и разработками в области Интернета вещей и киберфизических систем.



Магистерская программа

Инжиниринг в электронике

Информация о приеме

Бюджетные
места

20

Платные
места

5

Платные места
для иностранцев

1

Поступление
по итогам
олимпиад



Направление подготовки:

11.04.04 – Электроника и нанoeлектроника



Продолжительность обучения: 2 года



Форма обучения: очная



Диплом: магистр по направлению
«Электроника и нанoeлектроника»



Язык: русский



Программа имеет международную аккредитацию
EUP-ACE Master Certificate (ENAE Certification).

Программа аккредитована Ассоциацией инженерного
образования России (АИОР) – Роснано.



Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Хейфец М.Н.

Тел.: (495) 772 9590 *15183

E-mail: mkheyfets@hse.ru

www.hse.ru/ma/ee



Руководитель магистерской программы

Юрин Александр Игоревич,

к.т.н., доцент департамента
электронной инженерии МИЭМ НИУ ВШЭ

О программе

Инжиниринг в электронике – одно из самых востребованных направлений подготовки магистров в ведущих университетах мира.

Программа направлена на подготовку специалистов в области исследования, разработки и практического применения современных импортозамещающих надежных радиационно стойких электронных компонентов, средств и технологий для информационно-телекоммуникационных систем, транспортной и космической техники, энергетики, измерительных систем, вычислительной и медицинской техники.

Обучение проводится совместно с ведущими организациями и научно-исследовательскими институтами Ростеха, Роскосмоса, Росатома и Российской академии наук. Программа обучения ориентирована на области, в которых российские специалисты наиболее конкурентоспособны и востребованы, – компьютерную электронику, моделирование и проектирование в области микро- и наноэлектроники и радиоэлектронных средств, измерительные технологии.

В 2014-2015 году программа успешно прошла профессионально-общественную аккредитацию в совместном проекте Роснано и Ассоциации инженерного образования России (АИОР). Аккредитация АИОР является также подтверждением права магистерской программы на присвоение Европейского знака качества (EUR-ACE® Label). Выпускники образовательных программ, аккредитованных АИОР и имеющих EUR-ACE® Label, обладают преимуществом при получении звания «Европейский инженер» (EurIng) и European ENGCard.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио

При поступлении учитываются результаты олимпиады НИУ ВШЭ для студентов и выпускников вузов.

Набор осуществляется как на бюджетные места, так и на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.

Учебные курсы

- Микро- и нанoeлектроника
- Аналитические и численные методы моделирования
- Проектирование аналоговых и цифровых устройств
- Компьютерные измерительные технологии
- Автоматизированные системы обеспечения надежности и качества радиоэлектронных средств
- Методология инновационного инженерного проектирования
- Системы автоматизированного проектирования изделий микро- и нанoeлектроники
- Обеспечение электромагнитной совместимости и защита радиоэлектронных средств от внешних воздействий
- Измерение и контроль параметров электронных компонентов и средств

Ведущие преподаватели

В обучении магистрантов принимают участие лауреаты государственных премий, ведущие специалисты промышленности и ученые, в том числе приглашенные преподаватели – сотрудники известных отечественных компаний и технических университетов:

- **Балакин С.В.,**
д.т.н., профессор, начальник отдела ОАО «ПКК «Энергия»

- **Русаков С.Г.,**
д.т.н., профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН
- **Казанский А.Г.,**
к.т.н., доцент, генеральный директор ОАО «НИИССУ»
- **Крутиков В.Н.,**
д.т.н., главный научный сотрудник ФГУП «ВНИИОФИ»
- **Золотаревский Ю.М.,**
д.т.н., профессор, заместитель директора ФГУП «ВНИИОФИ»
- **Львов Б.Г.,**
д.т.н., профессор, лауреат премии Президента РФ в области образования, лауреат Государственной премии СССР в области науки и техники
- **Петросянц К.О.,**
д.т.н., профессор, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники
- **Кечиев Л.Н.,** д.т.н., профессор, профессиональный инженер России

Международные партнеры

- National Instruments
- Mentor Graphics
- Altium Limited

Базовые кафедры

В обучении студентов участвуют имеющие современную материально-техническую базу и высококвалифицированный научный коллектив базовые кафедры:

- ОАО «Российская космическая корпорация «Энергия»;
- ОАО «Научно-исследовательский институт систем связи и управления»;
- ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»;
- квантовой оптики и телекоммуникаций ЗАО «Сконтел».

Трудоустройство выпускников

Выпускники способны работать на уровне современных требований на государственных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и учреждениях электронного и IT-профиля, а также в крупных отечественных и зарубежных компаниях и частных фирмах:

- ОАО «МКБ «Компас»
- ОАО «РКК «Энергия»
- ОАО «НИИ космического приборостроения»
- ОАО «НПП «Пульсар»
- ОАО «НИИССУ Концерна «Созвездие»

- ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга»
- ФГУП «НИИ радио»
- ОАО «Концерн радиостроения «Вега»
- ОАО «НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха»
- ОАО «МНИРТИ»
- ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»
- ФГУП «МКБ «Электрон»
- ОАО «НИИ автоматической аппаратуры им. академика В.С. Семенихина»
- ОАО «НИИ точных приборов»
- ОАО «НПП КП «Квант»
- ЗАО «Фазотрон-ВМЗ»
- МРТИ РАН
- ОАО «НПК НИИДАР»
- НИИСИ РАН
- ОАО «НПЦ «ЭЛВИС»
- ОАО «Нангейт»
- ЗАО «МЦСТ»
- ЗАО «Интел А/О»
- ООО «Фрискейл Семикондактор»
- eASIC Corporation
- IT-компании:
 - Softline
 - IBS
 - i-Free
 - «Онланта»



Магистерская программа

Материалы. Приборы. Нанотехнологии

Информация о приеме

Бюджетные места	Платные места	Платные места для иностранцев	Поступление по итогам олимпиад
20	10	2	



Направление подготовки:
11.04.04 – Электроника и микроэлектроника



Продолжительность обучения: 2 года



Форма обучения: очная



Диплом: магистр по направлению
«Электроника и микроэлектроника»



Язык: русский



Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Хейфец М.Н.

Тел.: (495) 772 9590 *15183

E-mail: mkheyfets@hse.ru

www.hse.ru/ma/mdn



Руководитель магистерской программы

Ихсанов Ренат Шамильевич,

к.ф.-м.н., доцент департамента электронной инженерии МИЭМ НИУ ВШЭ

Научный руководитель программы

Каган Максим Юрьевич,

профессор, член-корреспондент РАН, научный руководитель департамента электронной инженерии МИЭМ НИУ ВШЭ, главный научный сотрудник Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН, приглашенный леве́рху́льм-профессор Университета Лафборо (Великобритания), лауреат гранта Президента РФ для молодых докторов наук, доктор физико-математических наук, профессор, специалист в области физики твердого тела и исследований новых материалов

О программе

Основная цель магистерской программы – подготовка конкурентоспособных на отечественном и международном рынке труда специалистов в сфере материаловедения, микро- и нанoeлектроники, а также в сфере нанотехнологий.

Обучение на программе направлено на овладение учащимися совре-

менными теоретическими и экспериментальными методами, необходимыми для работы в области высоких технологий. На программе изучаются такие дисциплины, как физическое материаловедение, микро- и нанoeлектроника, современные нанотехнологии, методы математического моделирования физических явлений и технологических процессов. За время обучения на программе магистранты не только получают возможность ознакомиться с современными достижениями в данных областях, но и учатся самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио

При поступлении учитываются результаты студенческих олимпиад НИУ ВШЭ.

Набор осуществляется как на бюджетные места, так и на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.



Высокотемпературная сверхпроводимость прошла путь от научного открытия в двадцатом веке до практического использования в технических устройствах в двадцать первом.

Каган Максим,

профессор, член-корреспондент РАН,
г.н.с. Института физических проблем
им. П.Л. Капицы РАН

Особенности программы

Программа разработана на основе опыта ведущих университетов – мировых лидеров по подготовке специалистов в области нанoeлектроники: Массачусетского технологического института, Принстонского университета и Калифорнийского технологического института.

По своему содержанию программа максимально приближена к магистерским программам Materials, Devices and Nanotechnology и Applied Physics Массачусетского технологического института.

Основу нашей программы составляют такие учебные курсы, как «Микро- и нанoeлектроника», «Аналитические и численные методы моделирования», «Прикладная квантовая и статистическая физика», «Прикладная сверхпроводимость и магнетизм», «Физика

твёрдого тела», «Квантовая информатика» и другие.

В учебную программу включено проведение многочисленных исследовательских семинаров. На этих семинарах изучаются такие актуальные научно-технические направления, как материалы ядерной энергетики, материалы космического применения, радиационная электропроводность диэлектриков, физика и технология производства сверхпроводниковых наноструктур, физические основы квантовых вычислений.

Еще одним важным направлением творческой работы магистрантов является математическое моделирование физических и технологических процессов в пакетах прикладных программ Mathcad, Matlab, COMSOL Multiphysics.

Содержание программы

Учебный план магистерской программы обеспечивает теоретическую и практическую профессиональную подготовку специалистов, которые по окончании магистратуры владеют как общей методологией научных исследований, так и навыками создания конкретных изделий и материалов.

Адаптационные дисциплины

- Высшая математика для прикладной физики
- Введение в физику твердого тела

Базовая часть

- Прикладная квантовая и статистическая физика
- Физика твердого тела

Вариативная часть

- Прикладная сверхпроводимость и магнетизм
- Приложения физики твердого тела
- Приборы на сложных полупроводниковых системах и гетероструктурах
- Наноматериалы в космической технике
- Радиационная физика твердого тела
- Макроскопические квантовые системы

- Методы исследования материалов и структур нанoeлектроники
- Взаимодействие ионизирующих излучений с диэлектриками
- Квантовые компьютеры и квантовые коммуникации

Студентам нашей магистерской программы обеспечивается возможность формирования индивидуальной траектории обучения путем выбора дисциплин из вариативной части учебного плана.

Научная работа

Высшая школа экономики – это национальный исследовательский университет, и поэтому задача научить магистрантов проводить исследования является одной из первостепенных.

Студенты магистерской программы «Материалы. Приборы. Нанотехнологии» будут разрабатывать приемные устройства (детекторы) инфракрасного и субмиллиметрового диапазонов, обладающие рекордными характеристиками, в частности тонкопленочные сверхпроводящие однофотонные детекторы (SSPD) и болометры на эффекте разогрева электронов в тонких сверхпроводниковых пленках (НЭВ).

Магистранты также будут проводить исследования в области физики квантовых кристаллов, жидкостей и газов, магнитозаписи и спинтроники, изучать различные возможности реализации квантового компьютера, эталонов измерений и квантовых часов.

Преподавательский состав

Реализация магистерской программы обеспечивается силами преподавателей департамента электронной инженерии МИЭМ НИУ ВШЭ, учеными из состава базовой кафедры квантовой оптики и телекоммуникаций компании «Сконтел», а также институтов Российской академии наук (ФИАН, ИОФАН, ИФП РАН).

По тематике программы в МИЭМ НИУ ВШЭ работает пять исследовательских групп. Средний индекс Хирша профессоров программы – 16, один из самых высоких среди магистерских программ в Высшей школе экономики.

- **Гольцман Г.Н.,** заведующий базовой кафедрой квантовой оптики и телекоммуникаций ЗАО «Сконтел», лауреат премии Ван Дузера по прикладной сверхпроводимости IEEE (США), профессор, д.ф.-м.н.
- **Пожидаев Е.Д.,** ординарный профессор НИУ ВШЭ, заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, д.т.н.
- **Пудалов В.М.,** зам. директора отделения физики твердого тела ФИАН, член-корреспондент РАН, профессор, д.ф.-м.н.
- **Саенко В.С.,** профессор, д.т.н.

- **Бондаренко Г.Г.,** ординарный профессор НИУ ВШЭ, д.т.н.
- **Тютнев А.П.,** профессор, д.ф.-м.н.
- **Львов Б.Г.,** д.т.н., профессор, лауреат премии Президента РФ в области образования, лауреат Государственной премии СССР в области науки и техники
- **Смирнов К.В.,** генеральный директор ЗАО «Сконтел», д.ф.-м.н.
- **Чулкова Г.М.,** профессор базовой кафедры квантовой оптики и телекоммуникаций ЗАО «Сконтел»
- **Демишев С.В.,** начальник отдела ИОФАН, профессор, д.ф.-м.н.
- **Петросянц К.О.,** ординарный профессор НИУ ВШЭ, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, д.т.н.
- **Кугель К.И.,** ведущий научный сотрудник ИТПЭ РАН, к.ф.-м.н.

Трудоустройство выпускников

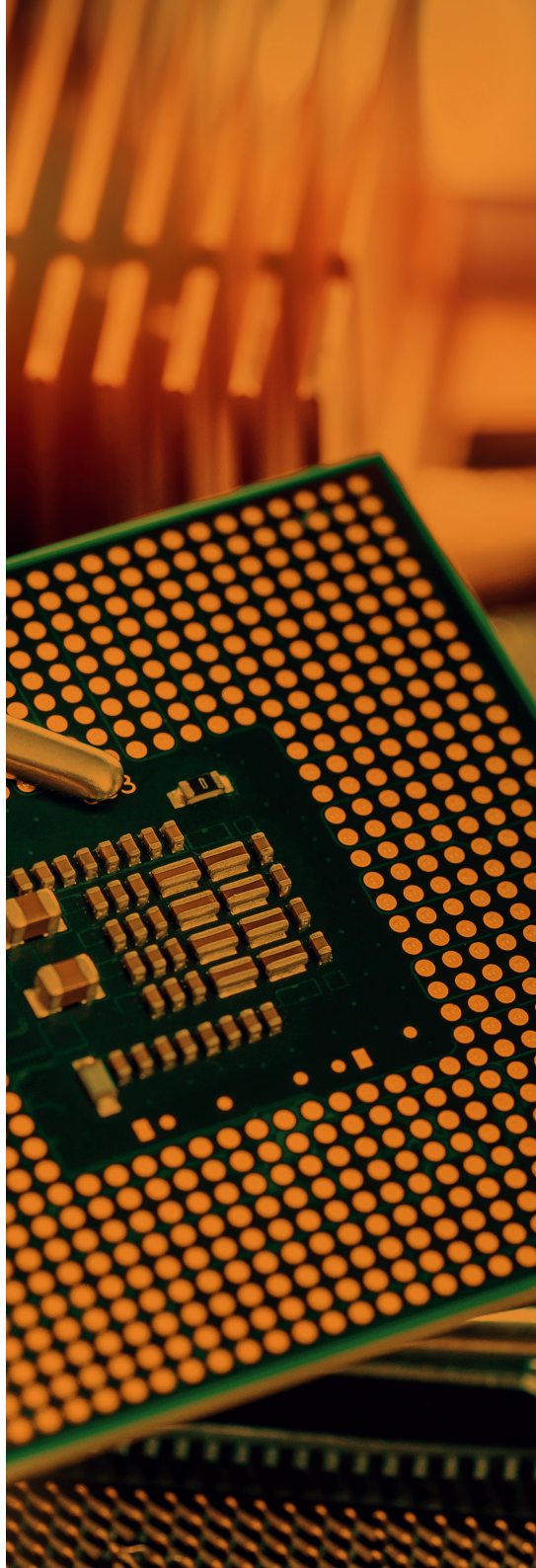
На сегодняшний день потребность в высококвалифицированных специалистах, владеющих современными методами

моделирования, проектирования и практического применения полупроводниковых приборов, современных материалов и нанотехнологий, чрезвычайно высока. Особенно востребованы такие специалисты в оборонной, атомной, авиакосмической и электронной промышленности.

Потенциальными работодателями для выпускников программы являются:

- Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН
- Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН
- ЗАО «Сконтел»
- ВНИИОФИ
- Ракетно-космическая корпорация «Энергия»
- ГKNПЦ им. М.В. Хруничева
- НПО им. С.А. Лавочкина
- Концерн «Вега»
- Госкорпорация «Росатом»
- ОАО «Микрон»

Выпускники программы могут продолжить обучение в аспирантуре МИЭМ НИУ ВШЭ. Кроме того, из-за близости учебного плана нашей магистерской программы к западным аналогам выпускники программы могут, не сдавая дополнительных экзаменов по профильным предметам, продолжить обучение в аспирантуре ведущих мировых университетов.





Магистерская программа

Математические методы моделирования и компьютерные технологии

Информация о приеме

Бюджетные
места

20

Платные
места

5

Платные места
для иностранцев

3

Поступление
по итогам
олимпиад



Направление подготовки:

01.04.02 – Прикладная математика и информатика



Продолжительность обучения: 2 года



Форма обучения: очная



Диплом: магистр по направлению

«Прикладная математика и информатика»



Язык: русский



Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Хейфец М.Н.

Тел.: (495) 772 9590 *15183

E-mail: mkheyfets@hse.ru

www.hse.ru/ma/mmat



Руководитель магистерской программы

Выборный Евгений Викторович,

к.ф.-м.н., доцент департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ

О программе

Обучение направлено на подготовку магистров высокого класса, способных вести исследования на стыке различных областей математики и ее приложений, решая актуальные и перспективные задачи моделирования. Программа отражает революционные изменения последних десятилетий в методах моделирования, связанные с новыми математическими концепциями, созданием эффективных алгоритмов, а также с гигантскими возможностями современных суперкомпьютеров.

Программа имеет целью методически максимально просто, акцентируя внимание на ключевых связях, явлениях и эффектах, обучить студентов новым подходам и методам математического моделирования, а также программирования на суперкомпьютерах, обеспечивая перспективную конкурентоспособность и передовой уровень подготовки.

К преподаванию привлечено около десяти активно работающих ученых мирового класса, ведущих актуальные прикладные проекты в институтах РАН, университетах, научно-технологических центрах в России и за рубежом.

Конкретные модели систем и процессов, на примерах которых обучаются студенты, связаны с перспективными и бурно развивающимися высокими технологиями: квантовые вычисления, суперкомпьютерные кластеры, системы распределенных вычислений, биоинформатика и молекулярная медицина, сложные сети и статистические системы, молекулярные машины, термодиффузионные волны и фазовые переходы, нанороботы и наномеханика, топологическая электроника, атомарный дизайн материалов.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио

При поступлении учитываются результаты олимпиады НИУ ВШЭ для студентов и выпускников вузов «Высшая лига» и студенческой олимпиады «Я – профессионал».

Набор осуществляется как на бюджетные места, так и на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.



Полученные новые знания оказывают мне существенную помощь в реализации проектов нашей технологической компании.

Москалец Александр,

выпускник программы 2015 года,
замдиректора по науке INPOLYA International

Учебные курсы

- Многомасштабное моделирование и суперкомпьютерные архитектуры
- Компьютерная молекулярная биология и медицина
- Асимптотические методы в дискретных задачах
- Методы моделирования гидродинамических задач
- Симметрии, представления и комплексный анализ
- Анализ нелинейных и многофазных процессов
- Статистические методы и анализ сложных сетей
- Суперкомпьютерное атомистическое моделирование
- Операторные и геометрические методы динамики

- Фундаментальные квантовые принципы и явления
- Функциональные производные и функциональные интегралы в моделировании

Лекции читают ведущие специалисты в области математического моделирования. Содержание многих курсов уникально. Программа базируется на достижениях и разработках научной школы МИЭМ НИУ ВШЭ по прикладной математике, многие преподаватели – приглашенные ученые из институтов РАН.

Ключевые преподаватели

Вальба О.В., PhD Paris-Sud XI, доцент департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ

Выборный Е.В., к.ф.-м.н., доцент департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ

Данилов В.Г., д.ф.-м.н., профессор
департамента прикладной
математики МИЭМ НИУ ВШЭ

Ефремов Р.Г.,
д.ф.-м.н., профессор, заместитель
директора по науке ИБХ РАН,
заведующий лабораторией
компьютерного моделирования

Лозовик Ю.Е., д.ф.-м.н., профессор,
заведующий лабораторией
спектроскопии наноструктур
Института спектроскопии РАН

Стегайлов В.В.,
д.ф.-м.н., заведующий отделом
Объединенного института высоких
температур РАН, лауреат премии
Президента России для молодых
ученых

Тамм М.В., к.ф.-м.н., доцент,
НОЦ по нанотехнологиям
МГУ им. М.В. Ломоносова

Дополнительные ресурсы программы

- Международная лаборатория суперкомпьютерного атомистического моделирования и многомасштабного анализа НИУ ВШЭ
- Лаборатория «Математические методы естествознания» НИУ ВШЭ
- Суперкомпьютерный комплекс НИУ ВШЭ, 6-е место в топ-50 суперкомпьютеров России
- Суперкомпьютерный гибридный кластер и комплекс программных эмуляторов для моделирования наноустройств НИУ ВШЭ

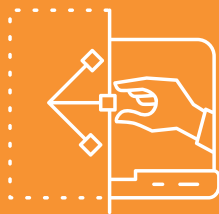
- Зарубежные стажировки и сотрудничество с научными группами под руководством приглашенных ученых из иностранных университетов

Партнеры программы

- Московские исследовательские центры ВНИИА им. Духова (Росатом)
- Центр фундаментальных и прикладных исследований
- Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН

Зарубежные институты и университеты

- Университеты Парижа, Ниццы, Лилля, Реймса (Франция)
- Институт Шарля Садрона (Франция)
- Бостонский университет (США)
- Потсдамский университет (Германия)
- Университеты Лестера, Лафборо, Ковентри (Англия)
- Университет Инсбрука (Австрия)
- Университет Соноры (Мексика)
- Университет Ватерлоо (Канада)



Магистерская программа

Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии

Информация о приеме

Бюджетные
места

20

Платные
места

5

Платные места
для иностранцев

4

Поступление
по итогам
олимпиад



Направление подготовки:
01.04.04 – Прикладная математика



Продолжительность обучения: 2 года



Форма обучения: очная



Диплом: магистр по направлению
«Прикладная математика»



Язык: русский



Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы:

Смирнова Галина Александровна

Тел.: (495) 772 9590 *15182

E-mail: gdenisova@hse.ru

www.hse.ru/ma/supmod



Руководитель магистерской программы

Артамонов Сергей Юрьевич,

PhD, доцент департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ

Научный руководитель программы

Щур Лев Николаевич,

доктор физико-математических наук, профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ, заведующий базовой кафедрой «Прикладные информационно-коммуникационные средства и системы» ВЦ РАН

О программе

В рамках программы студенты получают возможность раскрыть свои способности в применении новых информационных технологий для создания алгоритмов и методов обработки данных, построения моделей, их эффективной реализации в программном обеспечении для моделирования на суперкомпьютерных гибридных системах, обработки и визуализации данных большого объема, методов машинного обучения и искусственного интеллекта, разработки подходов по извлечению нового знания из данных большого объема. Компетенции преподавателей программы покрывают широкий спектр знаний в областях математики, прикладной

математики, физики, химии, биологии, информационных систем, вычислительных систем и т.п.

Помимо фундаментальной подготовки в естественных науках программа включает обучение в области высокопроизводительных вычислений и информатики, предусматривает формирование индивидуальной образовательной траектории и научно-исследовательскую компоненту.

Ряд дисциплин изучается на английском языке. Некоторые курсы включают лекции и мастер-классы зарубежных профессоров и непосредственное участие зарубежных специалистов в руководстве студентами.

Обучение проводится совместно с ведущими научно-исследовательскими институтами и производственными учреждениями: (ВЦ ФИЦ ИУ РАН, НЦЧ РАН, ИТФ им. Л.Д. Ландау РАН, ИВМ РАН, ИПМ РАН, «Т-Платформы», КРОК, «Крафтвэй»), суперкомпьютерными центрами на территории России (НИВЦ МГУ, ННГУ, ИПМ РАН, Курчатовский институт и др.) и зарубежья (Мюнхен (Германия), Юлих (Германия), Старквилл (США) и др.).



Те, которые отдаются практике без знания, похожи на моряка, отправляющегося в дорогу без руля и компаса... практика всегда должна быть основана на хорошем знании теории.

Леонардо да Винчи

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио (состоит из двух частей: собеседование и учет индивидуальных достижений)

При поступлении учитываются результаты олимпиады НИУ ВШЭ для студентов и выпускников вузов «Высшая лига» и студенческой олимпиады «Я – профессионал».

Набор осуществляется как на бюджетные места, так и на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.

- Программирование наукоемких вычислений
- Распределенные вычисления и параллельное программирование
- Вычислительные методы геномики
- Стохастические методы в инженерных приложениях
- Современные методы теории управления
- Фурье-анализ и его прикладные аспекты
- Моделирование сложных систем методом решеточного уравнения Больцмана

Учебные курсы

- Принципы построения математических моделей
- Методы извлечения нового знания из данных большого объема

Ведущие преподаватели

- **Щур Л.Н.**, д.ф.-м.н., профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ, заведующий базовой кафедрой «Прикладные информационно-

коммуникационные средства
и системы» ВЦ РАН

- **Белов А.В.,**
к.т.н., профессор департамента
прикладной математики
МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Посыпкин М.А.,**
д.т.н., профессор департамента
прикладной математики
МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Артамонов С.Ю.,**
PhD, доцент департамента
прикладной математики
МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Бараш Л.Ю.,**
к.ф.-м.н., доцент департамента
прикладной математики МИЭМ
НИУ ВШЭ
- **Буровский Е.В.,**
PhD, доцент департамента
прикладной математики
МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Будков Ю.А.,** д.ф.-м.н., доцент
департамента прикладной
математики МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Сластников С.А.,**
к.т.н., доцент департамента
прикладной математики
МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Щур В.Л.,** PhD, доцент
департамента прикладной
математики МИЭМ НИУ ВШЭ

- ИВМ РАН
- НИВЦ МГУ
- ННГУ
- ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
- «Т-Платформы»

Трудоустройство выпускников

Востребованность выпускников программы определяется возрастающими потребностями рынка труда в области высокопроизводительных вычислений. Мы готовим специалистов, владеющих новыми технологиями и востребованных крупными IT-компаниями и IT-подразделениями госкорпораций.

Потенциальными работодателями выпускников программы могут быть отечественные и зарубежные университеты, научные центры, российские и международные компании.

Партнеры программы

- ВЦ им. А.А. Дородницына
ФИЦ ИУ РАН
- НЦЧ РАН
- ИТФ им. Л.Д. Ландау РАН

10 преимуществ обучения в магистратуре Высшей школы экономики



Стать частью глобального мира

Высшая школа экономики – полноправный участник мирового академического сообщества: в НИУ ВШЭ существует более 50 программ двойных дипломов с ведущими мировыми университетами, а также широкая программа студенческих обменов (полгода или год в зарубежном вузе).



Образование, отвечающее на запросы рынка труда

К образовательному процессу в университете привлечены преподаватели-практики из ведущих российских и международных компаний. Мастер-классы, case-study, практики и стажировки – ваша возможность еще на этапе обучения войти в среду профессионалов своей отрасли.



Работа не в ущерб учебе

Более 70% студентов магистратуры совмещают учебу и работу благодаря гибкому графику и широкому спектру выбираемых дисциплин, что позволяет сформировать учебный план под потребности каждого студента.



Погружение в мультикультурную среду

Вышка – глобальный университет, где учатся более 25 000 студентов из десятков стран. Здесь можно по-настоящему окунуться в мультикультурную среду и узнать о традициях других народов.



Образование, следующее за вашими интересами

Большое количество магистерских программ Вышки позволяет каждому студенту корректировать или даже кардинально менять свою карьерную траекторию в соответствии с меняющимися интересами, открывая новые горизонты для самореализации.



Стать частью чего-то большего

Быть выпускником Вышки – это не только багаж актуальных знаний и диплом ведущего вуза России, но и возможность стать частью одного из крупнейших сообществ выпускников, которое уже сейчас насчитывает более 50 000 человек и с каждым годом будет только расти.



Ведущий научный центр России

Высшая школа экономики – ведущий российский научно-исследовательский университет многопрофильного характера. Ежегодно НИУ ВШЭ реализует более 150 проектов фундаментальных и более 450 проектов прикладных исследований.



Социальный капитал для будущего успеха

Учеба в Вышке – это возможность собрать большую сеть контактов в профессиональном и научном сообществе, которые будут полезны для достижения самых амбициозных целей.



Возможность повысить свою стоимость

В среднем выпускники магистратуры Вышки зарабатывают на 20% больше выпускников бакалавриата, так что инвестиции в образование окупаются в течение первого года после окончания магистратуры.



Признание в мировой академической среде

Высшая школа экономики входит во все рейтинги самых престижных университетов мира, являясь лучшим молодым университетом России (университеты, созданные не более 50 лет назад).



Контакты

123458, Москва,
ул. Таллинская, д. 34

miem.hse.ru

Приемная комиссия

Москва, ул. Мясницкая, д. 20, ауд. 111
(ст. м. «Лубянка», «Китай-город»,
«Чистые пруды», «Тургеневская»)

Тел.: (495) 7713220, (495) 916 8878

E-mail: pkmag@hse.ru