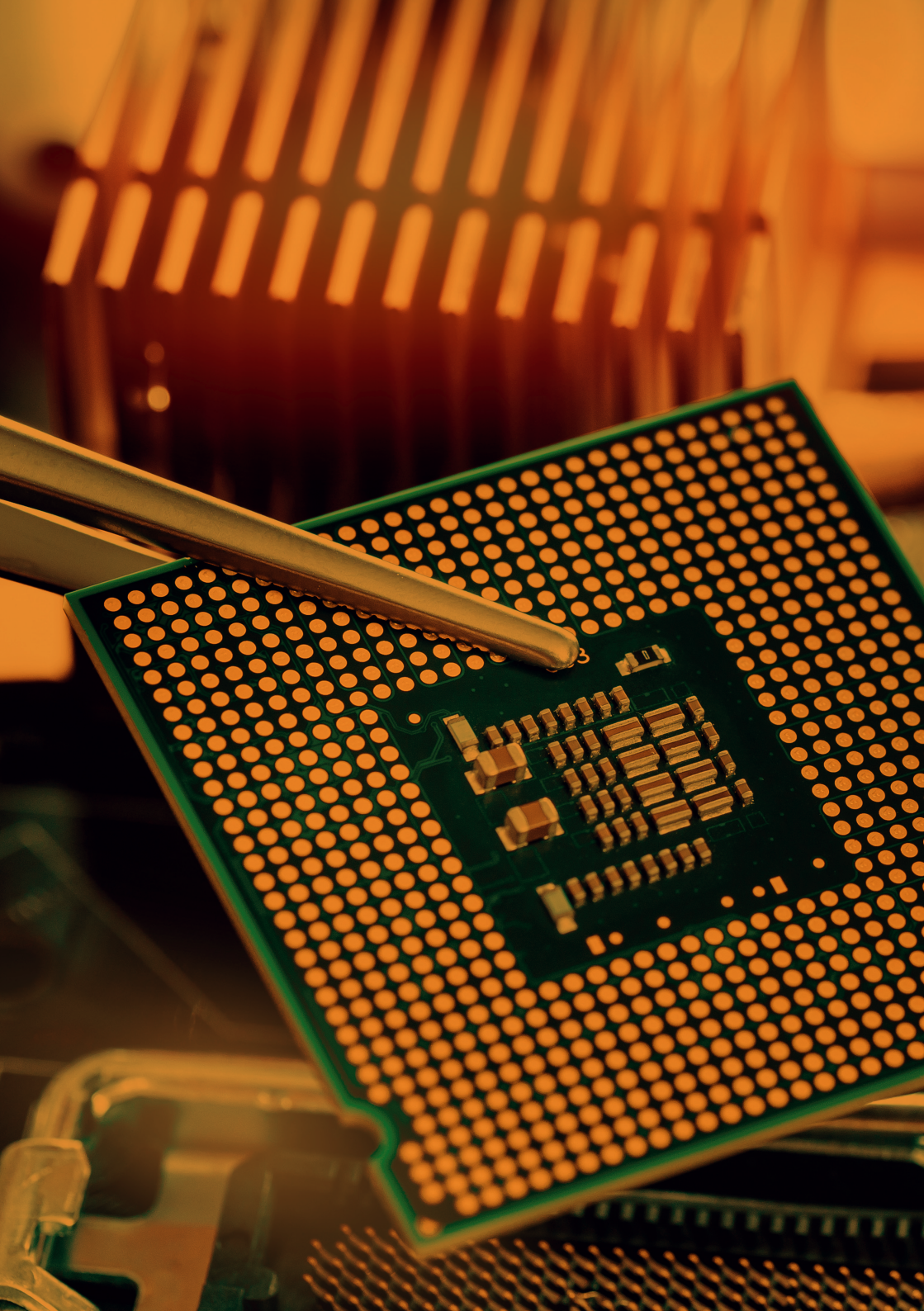
Высшая школа
экономики

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»;

по одной программе специалитета:

- «Компьютерная безопасность»;

а также по пяти магистерским программам:

- «Интернет вещей и киберфизические системы»;
- «Компьютерные системы и сети»;
- «Наноэлектроника и квантовые технологии»;
- «Системный анализ и математические технологии»;
- «Информационная безопасность киберфизических систем».

Главной особенностью обучения в МИЭМ НИУ ВШЭ является проектная модель обучения, которая совмещает теоретическую подготовку и прикладную исследовательскую работу по решению реальных инженерных задач. Учебный процесс переформатирован таким образом, что в бакалавриате и магистратуре появилась обязательная дисциплина «Проект», и вариативная часть образовательных программ строится в зависимости от задач, стоящих перед проектом. Выполнение проекта – это прохождение полного цикла разработки – от составления технического задания и оценки

необходимых ресурсов до изготовления работающего прототипа и подготовки проектной документации по индустриальным стандартам. Активное взаимодействие с индустриальными партнерами по проектной работе – одна из важных особенностей МИЭМ.

МИЭМ располагает развитой инфраструктурой. Это и коворкинги для совместной работы студенческих команд, и мастерская инноваций, в которой студенты могут своими руками изготовить и протестировать прототипы, и оснащенные новейшим оборудованием лаборатории (3D-визуализации, лазерных технологий, телекоммуникаций, кибербезопасности и др.), в которых проводятся исследования.

Проектная модель обучения позволяет учитывать изменения в требованиях к компетенциям и навыкам выпускников, формируемых динамично меняющимся рынком труда, и готовить профессионалов, способных формулировать и решать актуальные задачи 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.

Традиционно МИЭМ НИУ ВШЭ отличают 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

08 Компьютерные системы и сети

14 Интернет вещей и киберфизические системы

18 Наноэлектроника и квантовые технологии

22 Информационная безопасность киберфизических систем

26 Системный анализ и математические технологии

МИЭМ НИУ ВШЭ
в мировых рейтингах

С 2016 года Вышка входит в рейтинг **QS – World University Rankings by Subject** по предмету **Mathematics,** заняв в 2020 году место в группе **101-150.**

С 2016 года Вышка входит в рейтинг **QS – World University Rankings by Subject** по предмету **Computer Science & Information Systems,** заняв в 2020 году место в группе **151-200.**

С 2017 года Вышка входит в рейтинг **ShanghaiRanking's Global Ranking of Academic Subjects (ARWU),** заняв в 2020 году место в группе **101-150** по предмету **Mathematics.**

С 2016 года Вышка входит в рейтинг **U.S.News & World Report Best Global Universities by Subject,** заняв в 2020 году **82-е место** по предмету **Mathematics.**

Магистерская программа

Компьютерные системы и сети

Информация о приеме в 2021 году

Бюджетные места	Платные места	Платные места для иностранцев	Поступление по итогам олимпиад
50	**5**	**3**	

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 (ENAEE Certification).

Программа аккредитована Ассоциацией инженерного образования России (АИОР).

Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Хейфец М.Н.

Тел.: +7 (495) 772 9590 *15183
E-mail: mkheyfets@hse.ru

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, вычислительных систем и комплексов, информационно-аналитических систем.

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»

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

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.

Александр Шмид,

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
- **Сухов А.М.,** д.т.н., профессор
- **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 высокотехнологичных 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

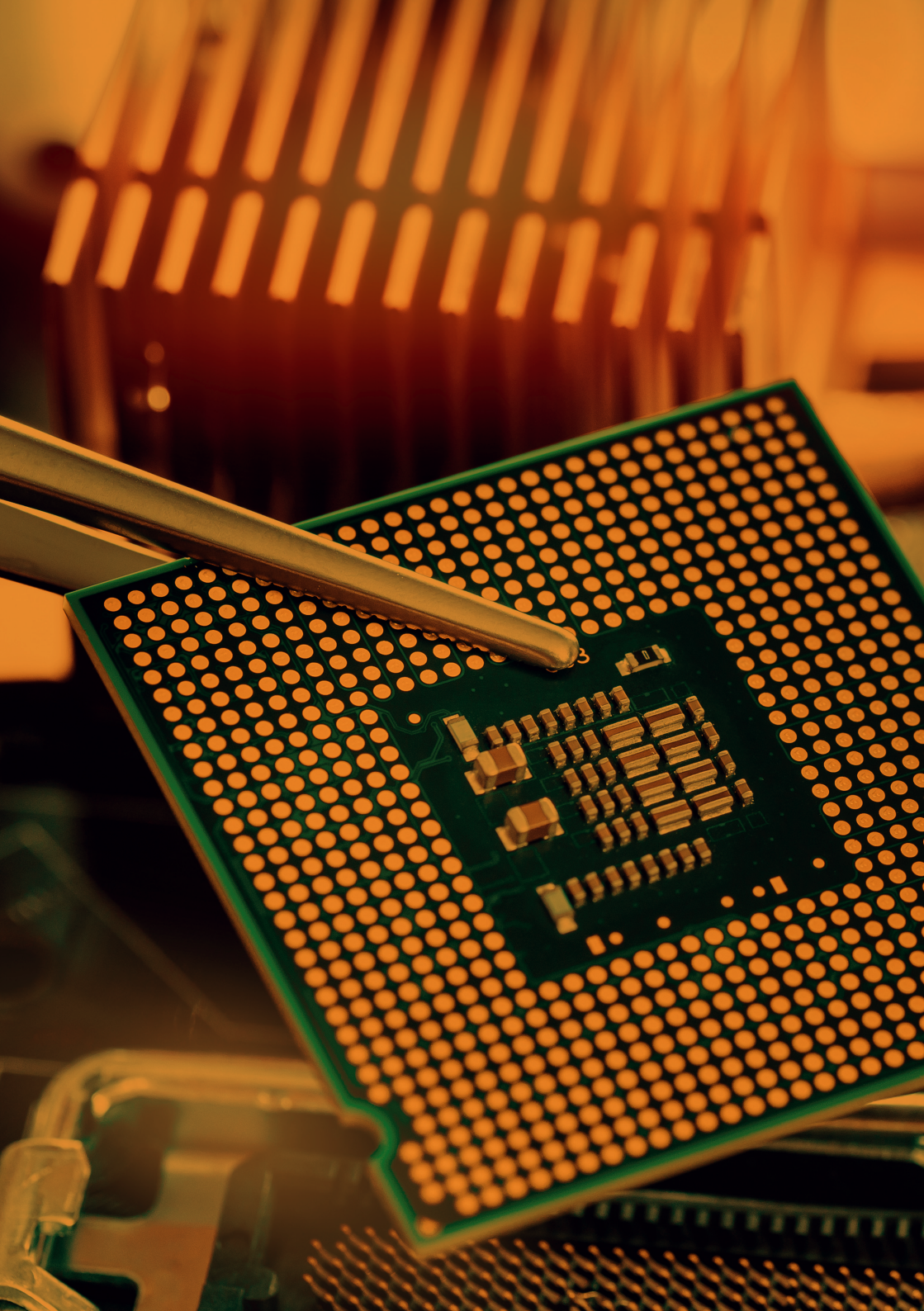
- РКК «Энергия»
- ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»
- ЦНИИмаш
- ЦНИИС ВКС МО
- Концерн «Алмаз-Антей»
- МЦСТ
- Zyxel
- Cisco
- Концерн «Вега»
- ПАО «Ростелеком»
- «Лаборатория Касперского»
- Компания «Ай-Теко»
- Газпромбанк
- ЗАО «ЕС-лизинг»
- ОАО «НИИ «Аргон»
- Huawei Technologies Co. Ltd
- IBS Group Holding Ltd
- «АйТи»
- «Русснефть»
- «1С-Рарус»

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
- Сбербанка РФ
- ВТБ
- «Газпрома»
- «Роснефти»
- ЛУКОЙЛа
- Альфа-Банка



Магистерская программа

Интернет вещей и киберфизические системы

Информация о приеме в 2021 году

Бюджетные места	Платные места	Платные места для иностранцев	Поступление по итогам олимпиад
25	**5**	**1**	

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.: +7 (495) 772 9590 *15182
E-mail: gdenisova@hse.ru

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, IBM, 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.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио

Состав и критерии оценивания портфолио можно узнать на сайте hse.ru/ma/internet/tracks.

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
- Разработка интернет-приложений, сервисов и систем визуализации
- Методы и системы обработки больших данных
- Облачные технологии
- Анализ и визуализация данных
- Программно-определяемые радиосистемы SDR и сети SDN
- 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, IBM, 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, IBM, PTC, Samsung).

Партнеры программы

- National Instruments
- InfoWatch
- PTC
- Rightech
- Samsung
- IBM

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, IBM, PTC, Samsung, КРОК, 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 (ГК «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

Наноэлектроника и квантовые технологии

Информация о приеме в 2021 году

Бюджетные места	Платные места	Платные места для иностранцев	Поступление по итогам олимпиад
35	**5**	**1**	

Направление подготовки:
11.04.04 – Электроника и наноэлектроника

Продолжительность обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Диплом: магистр по направлению «Электроника и наноэлектроника»

Язык: русский

Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Хейфец М.Н.

Тел.: +7 (495) 772 9590 *15183
E-mail: mkheyfets@hse.ru

hse.ru/ma/nanoelectronics

Руководитель магистерской программы

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

О программе

Новая программа «Наноэлектроника и квантовые технологии» наследует опыт и ресурсы двух магистерских программ – «Материалы. Приборы. Нанотехнологии» и «Инжиниринг в электронике», на которых преподают более 20 высококвалифицированных специалистов международного уровня, имеющих опыт работы за рубежом, в том числе из ФИАН им. П.Н. Лебедева, ИОФАН им. А.М. Прохорова, ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН, ИТПЭ РАН и базовых кафедр ООО «Сконтел» и ФГУП «ВНИИ оптико-физических измерений».

Планируется сотрудничество с лабораториями Российского квантового центра и ИФП им. П.Л. Капицы РАН.

Обучение на новой магистерской программе будет проводиться по исследовательской и прикладной траекториям, включающим несколько образовательных специализаций:

- «Инжиниринг в электронике, микро- и наноэлектронике»;
- «Квантовая сверхпроводящая наноэлектроника»;
- «Технологические основы квантовых вычислений и квантовых коммуникаций»;
- «Фундаментальные основы наноэлектроники и энергетики».

Основной целью создания программы является обеспечение области наноэлектроники и квантовых технологий квалифицированными специалистами, обладающими профессиональными компетенциями, подтвержденным опытом работы с передовыми технологиями и собственным вкладом в исследовательские и прикладные проекты.

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио

При поступлении учитываются результаты студенческих олимпиад «Высшая лига» и «Я – профессионал».

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

Особенности программы

Программа разработана на основе опыта ведущих мировых университетов и с учетом наличия экспертов данного направления подготовки в РФ. Был проведен анализ соответствующих программ ведущих университетов – мировых лидеров по направлению «Наноэлектроника»: Массачусетского технологического института, Принстонского университета, Калифорнийского технологического института и др.

Масштабное международное сотрудничество НИУ ВШЭ и широкие международные контакты профессорско-преподавательского состава программы позволят ее магистрантам во время учебы проходить стажировки не только в ведущих научных центрах РФ, но и в зарубежных лабораториях и университетских центрах, включая Венский политехнический университет, Университет Твенте, Стокгольмский университет, Чешский политехнический университет и др.

Учебные курсы

Студенты могут выбирать различные дисциплины исходя из своей специализации:

- Микро- и наноэлектроника
- Аналитические и численные методы моделирования
- Проектирование аналоговых и цифровых устройств
- Компьютерные измерительные технологии
- Системы автоматизированного проектирования изделий микро- и наноэлектроники
- Проектирование и моделирование микроэлектронных компонентов и схем экстремальной электроники
- Измерение и контроль параметров электронных компонентов
- Прикладная сверхпроводимость и магнетизм
- Квантовые информационные системы
- Математические основы квантовой информатики
- Нанотехнология
- Фотоника
- Материалы и приборы для нано- и оптоэлектроники
- Теория конденсированного состояния
- Прикладная квантовая и статистическая физика
- Технологические основы квантовых вычислений и квантовых коммуникаций
- Высшая математика для квантовых вычислений

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:

- **Гольцман Г.Н.,** д.ф.-м.н., профессор, лауреат премии Ван Дузера по прикладной сверхпроводимости IEEE (США), заведующий базовой кафедрой квантовой оптики и телекоммуникаций ООО «Сконтел»
- **Львов Б.Г.,** д.т.н., профессор, лауреат премии Президента РФ в области образования, лауреат Государственной премии СССР в области науки техники
- **Русаков С.Г.,** д.т.н., профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН
- **Крутиков В.Н.,** д.т.н., лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, академик Метрологической академии РФ, главный научный сотрудник ВНИИОФИ
- **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
- **Каган М.Ю.,** д.ф.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН
- **Пудалов В.М.,** д.ф.-м.н., заведующий лабораторией ФИАН им. П.Н. Лебедева

Международные партнеры

- National Instruments
- Mentor Graphics
- Altium Limited

Трудоустройство выпускников

Магистерская программа соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ. Потребность в высококвалифицированных специалистах в области наноэлектроники и квантовых технологий чрезвычайно высока, особенно в оборонной, атомной, авиакосмической и электронной отраслях. Потенциальными работодателями выпускников программы являются:

- Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН
- ООО «Сконтел»
- ВНИИОФИ
- Ракетно-космическая корпорация «Энергия»
- ГКНПЦ им. М.В. Хруничева
- НПО им. С.А. Лавочкина
- Концерн «Вега»
- НИИССУ Концерна «Созвездие»
- Госкорпорация «Росатом»
- ГК «Микрон»
- ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга
- ВНИИА им. Н.Л. Духова
- НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха
- МНИРТИ и др.

Магистерская программа

Информационная безопасность киберфизических систем

Информация о приеме в 2021 году

Платные места	Платные места для иностранцев	Поступление по итогам олимпиад
20	**5**	

Направление подготовки:
10.04.01 – Информационная безопасность

Продолжительность обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Диплом: магистр по направлению
«Информационная безопасность»

Язык: русский

Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Николаева М.С.

Тел.: +7 (495) 772 9590 *15211
E-mail: mnikolaeva@hse.ru

hse.ru/ma/cyber

Руководитель магистерской программы

Евсютин Олег Олегович,
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационной безопасности киберфизических систем департамента электронной инженерии МИЭМ НИУ ВШЭ

О программе

Программа магистратуры направлена на подготовку квалифицированных специалистов по безопасности киберфизических систем, компьютерных систем и сетей. Программа построена с учетом state-of-the-art в области кибербезопасности и реализуется в партнерстве с ведущими российскими компаниями-разработчиками в данной области. Будущие магистры приобретают профессиональные компетенции в области разработки, исследования и применения современных комплексных методов и средств защиты данных в киберфизических системах. Выпускники данного направления востребованы на рынке труда как в Российской Федерации, так и за рубежом.

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».

В 2021 году набор осуществляется на места с оплатой стоимости обучения на договорной основе.

Основные учебные курсы

Базовая часть

- Разработка защищенных программных систем
- Защита компьютерных сетей и систем
- Криптографические протоколы

Вариативная часть

- Основы машинного обучения
- Методы интеллектуального анализа данных в информационной безопасности
- Безопасность интеллектуальных систем
- Защищенные мобильные приложения
- Безопасность беспроводных систем связи
- Безопасность объектов критической информационной инфраструктуры систем Интернета вещей
- Корпоративная защита от внутренних угроз ИБ
- Безопасность облачных технологий
- Защита каналов связи с использованием технологий VPN и PKI
- Технологии противодействия компьютерным атакам
- Технологии пентестинга
- Безопасное программирование

Для абитуриентов, незнакомых с предметной областью кибербезопасности, предусмотрена адаптационная дисциплина «Введение в кибербезопасность».

Преподавательский состав

При подготовке программы магистратуры был собран сильный преподавательский состав, включающий представителей трех сфер: университетских преподавателей, научных сотрудников из институтов РАН и практиков из организаций реального сектора экономики. Кроме того, в рамках проектной деятельности студенты взаимодействуют с ведущими российскими компаниями – разработчиками научно-технических решений в области обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности. На данный момент у МИЭМ НИУ ВШЭ сложились устойчивые партнерские отношения с компаниями InfoWatch, «ИнфоТеКС», «Аладдин Р.Д.», УЦСБ, Zecurion.

Перспективы после обучения

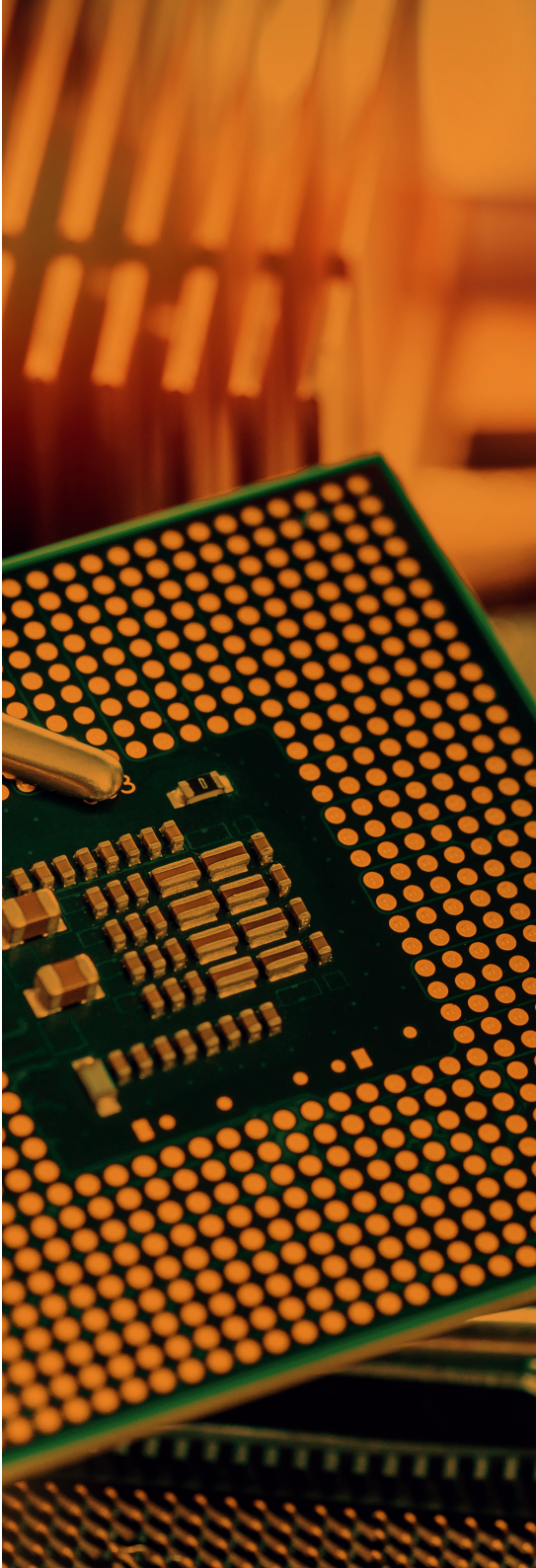
Данная программа магистратуры является новой, первый набор состоится в 2021 году. Она была открыта как ответ на потребности современного рынка труда. В настоящее время непрерывно возрастает необходимость обеспечения безопасности субъектов информационных отношений, защиты их законных интересов при использовании информационных и управляющих систем. Проблема защиты информационных, телекоммуникационных и вычислительных систем, территориально распределенных комплексов сбора, хранения и обработки информации и систем с удаленным доступом к совместно используемым ресурсам является важной и актуальной. Развитие средств вычислительной техники и телекоммуникаций, повсеместное использование мобильных устройств закономерно

привело к увеличению числа попыток неправомерного вмешательства в работу систем, занимающихся сбором, хранением и обработкой информации. Еще одним весомым аргументом в пользу усиления внимания к вопросам безопасности является все более широкое внедрение во все сферы деятельности «умных» устройств, активно взаимодействующих в сетях различного назначения.

Область профессиональной деятельности выпускников включает сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением информационной безопасности киберфизических систем.

Работодателями программы являются:

- компании, занимающиеся разработкой и производством средств защиты информации: InfoWatch, «ИнфоТеКС», «Лаборатория Касперского», «Аладдин Р.Д.» и др.;
- компании, развивающие направления Интернета вещей и промышленного Интернета вещей;
- крупные кредитно-финансовые организации:
  - Центробанк,
  - Сбербанк,
  - Газпромбанк,
  - ВТБ;
- крупные государственные компании, такие как «Ростелеком», «Россети» и др.



Магистерская программа

Системный анализ и математические технологии

Информация о приеме в 2021 году

Бюджетные места	Платные места	Платные места для иностранцев	Поступление по конкурсу портфолио
65	**15**	**5**	

Программа реализуется в рамках двух направлений подготовки:

01.04.02 – Прикладная математика и информатика;
01.04.04 – Прикладная математика.

Продолжительность обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Диплом: магистр по направлению «Прикладная математика»

Языки: русский, английский

Адрес: Москва, ул. Таллинская, д. 34

Менеджер программы: Смирнова Г.А.

Тел.: +7 (495) 772 9590 *15182
E-mail: gdenisova@hse.ru

hse.ru/ma/samt

Руководитель магистерской программы

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

О программе

Магистерская программа направлена на подготовку специалистов высокого класса в области разработки, исследования и применения методов математического моделирования и новейших компьютерных технологий для комплексного анализа сложных систем и больших данных. Программа готовит магистров по двум направлениям подготовки: «Прикладная математика и информатика» и «Прикладная математика». Обучение нацелено на получение профессиональных компетенций в области системного анализа – от построения математических моделей и алгоритмов до разработки эффективных вычислительных методов на современных суперкомпьютерах с применением технологий машинного обучения. Студенты программы приобретут опыт участия в российских и международных научных проектах в перспективных областях, таких как моделирование новых материалов, исследование биологических систем, архитектура суперкомпьютеров, анализ сложных сетей, разработка систем управления, нанотехнологии и квантовая информатика. К реализации программы привлечены эксперты мирового уровня, руководители проектов ведущих институтов РАН, российских и зарубежных технологических центров, международных лабораторий НИУ ВШЭ. Выпускники программы широко востребованы в крупных IT-компаниях, IT-подразделениях госкорпораций и научно-исследовательских центрах.

Структура программы

Новая магистерская программа вобрала в себя опыт и ресурсы трех магистерских программ департамента прикладной математики МИЭМ. Программа предоставляет широкие возможности для формирования индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с вашими научными и профессиональными интересами. Студенты могут выбрать одну из трех базовых специализаций:

- «Математические методы и компьютерные технологии» (руководитель – Выборный Е.В.);
- «Системы управления и обработки информации» (руководитель – Сластников С.А.);
- «Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии» (руководитель – Артамонов С.Ю.).

Возможно освоение программы в онлайн-формате.

На конкурсной основе имеется возможность обучения по треку «магистратура – аспирантура», предполагающему индивидуальный учебный план с обязательным участием в исследовательских проектах и повышенную стипендию в размере 50 тысяч рублей (на 2021 год).

Основные учебные курсы

- Высокопроизводительные вычисления и параллельное программирование
- Методы машинного обучения и анализа больших данных
- Статистические методы и анализ сложных сетей
- Системный анализ и математическое моделирование
- Современные методы теории управления
- Стохастические методы в инженерных приложениях
- Проектирование информационно-управляющих систем
- Операторные и геометрические методы динамики
- Приложения теории операторов и функционального анализа
- Вычислительные методы геномики
- Компьютерная молекулярная биология и медицина

Ведущие преподаватели

- **Афанасьев В.Н.,**
  д.т.н., ординарный профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Данилов В.Г.,**
  д.ф.-м.н., профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ
- **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
- **Вальба О.В.,**
  PhD Paris-Sud XI, доцент 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., профессор, заведующий отделом

Объединенного института высоких температур РАН, лауреат премии Президента России для молодых ученых

- **Будков Ю.А.,** д.ф.-м.н., профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Тамм М.В.,** к.ф.-м.н., доцент, НОЦ по нанотехнологиям МГУ им. М.В. Ломоносова
- **Белов А.В.,** к.т.н., профессор департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ
- **Щур В.Л.,** PhD, заведующий международной лабораторией статистической и вычислительной геномики, доцент департамента прикладной математики МИЭМ НИУ ВШЭ

Условия поступления

Вступительные испытания:

- Конкурс портфолио (учет индивидуальных достижений и собеседование)

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

Компании – партнеры программы и трудоустройство выпускников

Востребованность выпускников программы определяется возрастающими потребностями рынка труда в области системного анализа и высокопроизводительных вычислений. Мы готовим специалистов, владеющих новыми технологиями и востребованных крупными IT-компаниями, IT-подразделениями госкорпораций, ведущими научными центрами и исследовательскими институтами, такими как:

- SAS
- Softline
- Webinar Group
- BPS International
- «Базальт СПО»
- Учреждения РАН
  - ФИЦ «Информатика и управление»
  - Межведомственный суперкомпьютерный центр
  - Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова
  - Объединенный институт высоких температур
  - Институт прикладной математики
  - Научный центр в Черноголовке
  - Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау
  - Институт вычислительной математики и др.

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.: +7 (495) 771 3220, +7 (495) 916 8878

E-mail: pkmag@hse.ru