Skoltech

Autonomous non-profit educational organization of higher education

**"Skolkovo Institute of Science and Technology"** /

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

**«Сколковский институт науки и технологий»**

Approved by the Academic Council

Skolkovo Institute of Science and Technology

Protocol No.130 dated June 25, 2026

Утверждено Ученым советом Сколковского института науки и технологий

Протокол № 130 от 25/ 06/ 2026

Идентификатор документа, задачи / ID: 491323 v.1, 468780

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ /
The document is signed with a simple electronic signature

Директор образовательной программы / The Director of the program Кулиш Дмитрий Михайлович / Kulish Dmitry Mikhailovich

Дата подписания / Date of signing 03.11.2026

# Technology Entrepreneurship: High-Tech Materials Science and Electronics/ Технологическое предпринимательство: наукоемкие компьютерные материаловедение и электроника

The level of education / Уровень образования

**Master of Science / Магистратура**

Field of Science and Technology /Направление подготовки

**03.04.01 Applied Mathematics and Physics / 03.04.01 Прикладные математика и физика**

Form of Delivery/ Форма реализации

**Network program jointly with the Moscow Institute of Physics and Technology / Сетевая программа, совместно с “Московским физико-техническим институтом” (национальным исследовательским университетом)**

Moscow / Москва

2026

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика, направленность (профиль) Технологическое предпринимательство: наукоемкие компьютерные материаловедение и электроника, реализуемая “Московским физико-техническим институтом” (национальным исследовательским университетом) (МФТИ) и Сколковским институтом науки и технологий (Сколтехом), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе образовательного стандарта по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика, самостоятельно разработанного и утвержденного МФТИ.

**1. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** магистр.
**Форма обучения:** очная.
**Срок получения образования:** 2 года.
**Объем образовательной программы** составляет 120 зачетных единиц и включает в се виды

аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 1575 часов.
**Язык реализации программы:** русский, английский.
**Использование сетевой формы реализации образовательной программы:** да.
**Цель программы:**

Подготовка специалистов, мотивированных на достижение нового уровня знаний и способных стать предпринимателями или руководителями высокотехнологичного предприятия на основе сетевого взаимодействия с “Московским физико-техническим институтом” (национальным исследовательским университетом)**,** которое призвано обеспечить условия для:
- развития навыков проведения кросс-дисциплинарных исследований и прототипирования бизнес- идей в сфере высоких технологий;
- формирования компетенций в области трансфера технологий в рамках проведения прикладных исследований в области искусственного интеллекта, машинного обучения, перспективных материалов энергоносителей и других областей на базе Центров науки, инноваций и образования (ЦИОН) Сколтеха с участием инновационных компаний-партнеров кафедры и СК Капитал;
- углубление знаний в области системной инженерии, проектирования инженерных систем и систем управления, современных методов и алгоритмов использования генеративного ИИ и машинного обучения.

Программа направлена на формирование у обучающихся фундаментальных естественно-научных знаний и понимание бизнес-требований в сфере высоких технологий.

**2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

***Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,*** в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере фундаментальных и прикладных научно-исследовательских, инновационных и опытно-конструкторских разработок, а также в сфере разработки и внедрения новых технологических процессов производства перспективных материалов (в том числе композитов, нано- и метаматериалов), изделий опто-, микро- и наноэлектроники, разработки и применения электронных приборов и комплексов, а также в сфере мониторинга параметров материалов, состояния сложных технических и живых систем и состояния окружающей среды, включая разработку и использование для решения поставленных задач).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

***Типы задач профессиональной деятельности выпускников:***

научно-исследовательский.

***Задачи профессиональной деятельности выпускников:***

обобщение полученных данных, самостоятельное формирование выводов и подготовка научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований, квалифицированное перенесение полученных результатов научных и аналитических исследований на смежные предметные области;

определение перспективных направлений научного поиска и информационных источников для аналитического поиска в избранной для специализации предметной области, эффективный сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов компьютерных и информационных технологий и вычислительной математики;

планирование и проведение научных работ и аналитических исследований в соответствии с утвержденным направлением исследований в предметной области специализации;

планирование и разработка новых методов и технических средств для проведения фундаментальных исследований и выполнения инновационных разработок;

планирование и разработка новых методов и технических средств для проведения фундаментальных исследований и выполнения инновационных разработок;

планирование и разработка новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей;

планирование и самостоятельное проведение наблюдений и измерений, планирование, постановка и оптимизация проведения экспериментов в предметной области исследований, выбор эффективных методов обработки данных и их реализация.

***Объекты профессиональной деятельности выпускников,*** освоивших программу магистратуры:

модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса;

объекты техники, технологии и производства;

природные и социальные явления и процессы.

**3. Перечень профессиональных стандартов,** соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень квалификации |
| 40.008 Профессиональный стандарт "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами" | D | Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ | 7 | Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации | D/01.7 | 7 |
| | | | | Разработка плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ | D/03.7 | 7 |

**4. Требования к результатам освоения образовательной программы**

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними<br>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации<br>УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения<br>УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения<br>УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами<br>УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п. |

| | |
|---|---|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов<br>УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий<br>УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий<br>УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовать обсуждение разных идей и мнений |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1 Способен вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и не менее чем на одном иностранном языке<br>УК-4.2 Владеет навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)<br>УК-4.3 Способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные<br>УК-4.4 Способен использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур<br>УК-5.2 Способен определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности<br>УК-6.2 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-1 Владеет системой фундаментальных научных знаний в области физико-математических наук | ОПК-1.1 Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания в области физико-математических наук<br>ОПК-1.2 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности<br>ОПК-1.3 Понимает междисциплинарные связи в области математики и физики и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи | ОПК-2.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности<br>ОПК-2.2 Способен оценивать актуальность исследований в области своей профессиональной деятельности и их практическую значимость<br>ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации |

| | |
|---|---|
| ОПК-3 Способен выбирать и (или) разрабатывать подходы к решению типовых и новых задач в области профессиональной деятельности, учитывая особенности и ограничения различных методов решения | ОПК-3.1 Способен анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения<br>ОПК-3.2 Способен использовать исследовательские методы при решении новых задач, применяя знания в различных областях науки (техники)<br>ОПК-3.3 Владеет аналитическими и вычислительными методами решения, понимает и учитывает на практике границы применимости получаемых решений |
| ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий | ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов<br>ОПК-4.2 Способен применять знания в области физико-математических наук для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов<br>ОПК-4.3 Способен аргументированно выбирать способ проведения научного исследования |
| ОПК-5 Способен и готов к повышению квалификации, профессиональному росту и руководству коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | ОПК-5.1 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия<br>ОПК-5.2 Владеет навыком руководства малым коллективом в сфере своей профессиональной деятельности<br>ОПК-5.3 Стремится к получению новых знаний, профессиональному и личностному росту |

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам) |
|---|---|---|
| **тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский** | | |
| ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты | ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности<br>ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели<br>ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты | Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами |
| ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию | ПК-2.1 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в составе научного коллектива<br>ПК-2.2 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях | Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3 Способен профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием (приборами и установками, специализированными пакетами прикладных программ) в избранной предметной области | ПК-3.1 Понимает принципы работы используемого оборудования (специализированных пакетов прикладных программ)<br>ПК-3.2 Способен проводить эксперимент (моделирование) с использованием исследовательского оборудования (пакетов прикладных программ)<br>ПК-3.3 Способен оценивать точность полученных экспериментальных (численных) результатов | Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами |

**5. Учебный план**

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Трудоемкость образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.
Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 49,17 процентов общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 1.

**6. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены на сайте https://www.skoltech.ru/course-catalog/?tabs=tab1 .

**7. Программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:
ознакомительная практика: учебная практика;
научно-исследовательская работа: производственная практика.

**8. Программа государственной итоговой аттестации**

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены:
выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
Программа государственной итоговой аттестации включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

**9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и

учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МФТИ.
Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:
– к ЭБС:
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: раздел «Золотой фонд научной классики».
“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;
ЭБС издательства «Лань»;
ЭБС издательства «Юрайт»;
ЭБС издательства «IBooks.ru»;
ЭБС ZNANIUM
доступ к ресурсам books.mipt.ru;
доступ к фондам Национальной электронной библиотеки.
– к научным зарубежным и российским журналам и электронным базам данных:
база данных «Успехи физических наук» (Автономная некоммерческая организация Редакция журнала «Успехи физических наук»);
журналы РАН (Российская академия наук);
журналы Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук: Математические журналы (mathnet.ru): Известия Российской академии наук. Серия математическая, Математический сборник, Успехи математических наук;
электронная версия журнала «Квантовая электроника» (Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук);
российские журналы на платформе East View компании ИВИС;
база данных полнотекстовая коллекция журналов Bentham Journal Collection (Bentham Science Publishers);
база данных EDP Sciences
база данных EBSCO eBooks (EBSCO Information Services GmbH);
база данных Wiley Journal Database;
архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2005-2013 гг.);
архивная коллекция журналов Wiley Journal Backfiles (2014 -2022 гг.);
база данных World Scientific Complete eJournal Collection (World Scientific Publishing Co Pte Ltd.).

В образовательном процессе используется материально-техническое обеспечение МФТИ, базовой организации и Сколтеха, организации-участника.
Методическое обеспечение включает рабочие программы дисциплин и дополнительные материалы от преподавателей кафедры технологического предпринимательства.
Сколтех обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости). Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронным библиотечным ресурсам, включающим полнотекстовые документы, информационные справочные системы и современные профессиональные базы данных.
Со стороны НОЦ «Сколтех» для проведения занятий на его базе в частности предоставляются:

Учебные аудитории на 30 человек для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
- специализированная мебель: столы на 6-8 человек для групповой работы, магнитно-маркерные доски;
- технические средства обучения: моторизированный проекционный экран, проектор на потолочном кронштейне, микрофоны беспроводной радиосистемы, сетевая камера, потолочные громкоговорители, дублирующий экран, ЖК-панель.
Для самостоятельной работы студенты могут использовать рабочее пространство библиотеки.

**10. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

**11. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация основной образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Для реализации основной образовательной программы особенно важно привлечение к преподаванию и руководству научно-исследовательской и проектной работой студентов не просто замечательных ученых, но и практикующих успешных предпринимателей; значительная часть преподавателей успешно совмещает научную и бизнес-карьеру.

В числе преподавателей программы:
Г.Л. Ципес – главный консультант компании IBS, вице-президент Ассоциации управления проектами, сертифицированный консультант по управлению программами и портфелями проектов PPMC IPMA, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление проектами» НИУ ВШЭ, доцент кафедры «Информационные бизнес системы» НИТУ «МИСиС».
В.А. Антонец – организатор первого в РФ регионального технологического инкубатора, международный эксперт в области коммерциализации результатов научных исследований и разработок, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института прикладной физики РАН.
А.С. Малков – генеральный директор DataMonsters.com, Flexis Group, вице-президент Делового Клуба МФТИ, кандидат физико-математических наук, ученик С.П. Капицы, соавтор книги «Законы истории. Математическое моделирование развития Мир-Системы. Демография, экономика, культура».
А.В. Бодиловский - сооснователь юридической компании «Бодиловский и партнеры», операционный директор международного IT-холдинга «Yoonion», кандидат юридических наук.
О.И. Дранко – заместитель заведующего кафедрой инновационного менеджмента МФТИ, доктор - технических наук, доцент «Факультета управления и прикладной математики» МФТИ, имеет многолетний опыт консультирования предприятий корпоративного и государственного сектора, автор более 90 публикаций в области финансов и экономики инновационных предприятий.
В.Н. Чикин – заместитель заведующего кафедрой технологического предпринимательства МФТИ, предприниматель с опытом более 20 лет, сооснователь компаний в области фармацевтики, сельского хозяйства, электронной микроскопии.
А.В. Бахчиев – руководитель проектов кафедры технологического предпринимательства МФТИ, член Совета директоров Стартап-студии МФТИ, выпускник МФТИ.
А.Г. Буренин – генеральный директор инновационной фармацевтической компании ООО

«ПептидПро», преподаватель и ментор кафедры технологического предпринимательства МФТИ.
Со стороны Сколтеха привлечены:
Д.М. Кулиш – профессор, директор Центра Предпринимательства и Инноваций, управленец и предприниматель с опытом более 20 лет, руководитель «Мастерской Инноваций» Сколтеха.
А.В. Николаев – профессор Центра Предпринимательства и Инноваций, управленец и преподаватель с опытом более 20 лет, руководитель учебного модуля Сколтеха по технологическим инновациям и предпринимательству.
В реализации программы со стороны Сколтеха также принимают участие профессора и сотрудники, имеющие большой опыт и отвечающие требованиям, предъявляемым к кадровому обеспечению программы магистратуры.
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 70 процентов.
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 60 процентов.
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области более 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 5 процентов.

**12. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы**

кафедра технологического предпринимательства: заведующий кафедрой - Сакович Владимир Анатольевич, генеральный директор компании Sk Capital. Кафедра организована в сентябре 2011 года с целью подготовки учёных-инженеров, хорошо понимающих потребности рынка, и предпринимателей, хорошо ориентирующихся в научно-технических трендах.
С 2014 до 2023 года кафедра являлась участником Межвузовской программы подготовки инженеров в сфере высоких технологий, наряду с НИТУ «МИСиС», НИЯУ МИФИ и РАНХиГС.
Организации:
Сколтех — международный университет, который готовит новое поколение лидеров в области технологий, науки и бизнеса, проводит передовые исследования по приоритетным направлениям научно-технологической повестки, содействует внедрению технологий и развитию предпринимательства. Сколтех дважды вошёл в топ-100 лучших молодых университетов мира престижного рейтинга Nature Index. Рабочий язык — английский. Базовые организации:
Sk Capital — инвестиционная платформа по управлению VC&PE фондами, построению технологических лидеров и привлечению финансирования для быстрорастущих компаний. Sk Capital инвестирует в системно значимые технологические вертикали от VC стадии до pre-IPO. Команда Sk Capital обладает 15-летним практическим опытом управления VC&PE фондами с объемом закрытых сделок более $1 млрд и историей успешных выходов из активов через M&A и IPO в России и за рубежом. Компания также трижды признавалась лучшим инвестиционным консультантом в технологическом секторе страны и помогла предпринимателям получить ликвидность (M&A) и привлечь инвестиций (PE&VC) на сумму более ₽15 млрд с 2018 года. Сайт: https://skcap.ru/ .

**Матрица соответствия компетенций дициплинам учебного плана**

**Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность(профиль): Технологическое предпринимательство: наукоемкие материаловедение и электроника**
**кафедра технологического предпринимательства**

| № по порядку | Наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА | Компетенции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | УК-1 | | | УК-2 | | УК-3 | | | | УК-4 | | | | УК-5 | | УК-6 | | ОПК-1 | | | ОПК-2 | | | ОПК-3 | | | ОПК-4 | | | ОПК-5 | | | ПК-1 | | | ПК-2 | | ПК-3 | | |
| | | УК-1.1 | УК-1.2 | УК-1.3 | УК-2.1 | УК-2.2 | УК-3.1 | УК-3.2 | УК-3.3 | УК-3.4 | УК-4.1 | УК-4.2 | УК-4.3 | УК-4.4 | УК-5.1 | УК-5.2 | УК-6.1 | УК-6.2 | ОПК-1.1 | ОПК-1.2 | ОПК-1.3 | ОПК-2.1 | ОПК-2.2 | ОПК-2.3 | ОПК-3.1 | ОПК-3.2 | ОПК-3.3 | ОПК-4.1 | ОПК-4.2 | ОПК-4.3 | ОПК-5.1 | ОПК-5.2 | ОПК-5.3 | ПК-1.1 | ПК-1.2 | ПК-1.3 | ПК-2.1 | ПК-2.2 | ПК-3.1 | ПК-3.2 | ПК-3.3 |
| **М.1** | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **Иностранный язык (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.1 | *Русский язык как иностранный. Культура русской научной речи* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.2 | *Английский язык. Межкультурная коммуникация* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.3 | *Китайский язык для специальных целей* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.4 | *Китайский язык для общепрофессиональных целей* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.5 | *Английский язык. Комбинаторика* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.6 | *Английский язык. Лидерство в науке, индустрии и образовании* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.7 | *Английский язык в фармакологии* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.8 | *Английский язык в области технологий искусственного интеллекта* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.9 | *Английский язык. Перевод и научная коммуникация* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.10 | *Английский язык. Коммуникации в технологическом предпринимательстве и научных исследованиях* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.11 | *Английский язык в сфере бизнеса высоких технологий* | | | | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.12 | История, философия и методология естествознания | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.1 | Innovation Workshop/Мастерская инноваций | + | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.2 | Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.3 | Введение в системное мышление | | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | + | + | + | | | | | |
| М.1.В.4 | Проектирование венчурного предприятия | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.5 | Основы финансового моделирования | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | |
| М.1.В.6 | Technology Entrepreneurship: Customer, Market, Product/Технологическое предпринимательство: клиент, рынок, продукт | | | | + | + | + | + | | | | + | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.7 | Запуск венчурного предприятия | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | + | | | | |
| М.1.В.8 | Маркетинг и продвижение инновационных продуктов | + | | + | | | | + | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | + | + | | | |
| М.1.В.9 | Управление проектами и инновационными программами | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.10 | Развитие венчурного предприятия | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | |
| М.1.В.11 | Венчурные инвестиции и привлечение финансирования | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **Блок дисциплин по выбору 1 (одна дисциплина из списка)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| М.1.В.12 | *Практики системной инженерии* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| М.1.В.13 | *Technology Entrepreneurship: Technology, Business Strategy, Finance/Технологическое предпринимательство: технология, бизнес-стратегия, финансы* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | **Блок дисциплин по выбору 2 (одна дисциплина из списка)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.14 | *Экономика для технологических предпринимателей* | | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | + | + | | | | |
| М.1.В.15 | *Юридическая поддержка стартапов* | | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | + | + | | | | |
| | **Блок дисциплин по выбору 3 (одна дисциплина из списка)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.16 | *Computational Methods in Imaging/Вычислительные методы в изображениях* | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| М.1.В.17 | *Foundations of Software Engineering for AI/Основы программной инженерии для искусственого интеллекта* | | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| М.1.В.18 | *Introduction to Wireless Communication Systems/Введение в системы беспроводной связи* | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | + | + | + | + | + | | | | | + | + | + | | | | |
| М.1.В.19 | *Theoretical Methods of Deep Learning/Теоретические методы глубокого обучения* | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.20 | *Natural Language Processing/Обработка естественного языка* | | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | |
| М.1.В.21 | *Planning and Decision-Making in Artificial Intelligence/Планирование и принятие решений в искусственном интеллекте* | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **Блок дисциплин по выбору 4 (одна дисциплина из списка)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.22 | *Introduction to IoT/Введение в Интернет вещей* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.23 | *Trustworthy Artificial Intelligence/Доверенный искусственный интеллект* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.24 | *Statistical Learning Theory/Статистическая теория обучения* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.25 | *Deep Learning/Глубокое обучение* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.26 | *Transformers and Large Language Models/Трансформенные архитектуры и большие языковые модели* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| | **Блок дисциплин по выбору 5 (одна дисциплина из списка)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.27 | *Neuroimaging and Machine Learning for Biomedicine/Нейровизуализация и машинное обучение для биомедицины* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.28 | *Modern Methods and Algorithms of Generative Artificial Intelligence/Современные методы и алгоритмы генеративного искусственного интеллекта* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| | **Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.29 | *Прикладная аналитика данных* | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.30 | *Основы машинного и глубокого обучения* | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.31 | *Современные средства разработки* | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.32 | *Программирование на Python* | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.33 | *Программирование на Java: создание современных веб-приложений* | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| М.1.В.34 | *Разработка клиентской части (frontend): программирование на JavaScript* | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| **М.2** | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.1 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.1.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| М.2.2 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.2.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **М.3** | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.3.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |