

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»



**ОТЧЕТ О САМООБСЛЕДОВАНИИ**  
**программы магистратуры “Современные вычислительные**  
**методы” /**  
**SELF-EVALUATION REPORT**  
**of the Advanced Computational Science MSc Program**

Направление подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки /  
Field of Science and Technology 02.04.01 Mathematics and Computer Science

за 2025 год / for 2025 year

**Москва / Moscow**

**2025**

## Содержание

## Content

### I) Часть 1. Публичная часть отчета

### I) Part 1. Publicly available

Краткие сведения.....	Formal specifications.....
1. Описание программы магистратуры.....	1. MSc Program Overview.....
1.1. Общая информация.....	1.1. General information.....
1.2. Результаты приемной кампании	1.2. Admission campaign results
1.3. Обучающиеся и выпускники.....	1.3. Students and graduates.....
1.4. Научные руководители.....	1.4. Research advisors.....
1.5. Работодатели и трудоустройство выпускников .....	1.5. Employers and employment of the graduates .....
2. Внешняя оценка программы.....	2. External evaluation of the Program.....
2.1. Лицензирование и аккредитация....	2.1. Licensing and accreditation.....
2.2. Взаимодействие с индустрией.....	2.2. Collaboration with industry.....
2.3. Анализ результатов опросов работодателей...	2.3. Analysis of the survey results - employers.....
3. Внутренняя оценка программы.....	3. Internal evaluation of the Program.....
3.1. Результаты опросов педагогических и научных работников.....	3.1. The results of surveys of teaching staff and researchers.....
3.2 Результаты опросов обучающихся .....	3.2 Results of student surveys.....

### II) Часть 2. Непубличная часть отчета

### II) Part 2. Internal use only

4. Анализ аналогичных программ в РФ и за рубежом.....	4. Analysis of the national competitors and international benchmarks.....
5. Планирование развития образовательной программы .....	5. Educational Program development planning.....

# Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

5.1. SWOT-анализ .....	5.1. SWOT analysis.....
5.2. Анализ реализации плана развития программы	5.2. Analysis of the program development plan
5.3. Индикаторы программы.....	5.3. Program indicators.....
5.4. План действий в краткосрочной перспективе (1 год).....	5.4. Action plan for a short-term perspective (1 year).....
5.5. План действий в среднесрочной перспективе (3 года).....	5.5. Action plan for a mid-term perspective (3 years).....
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	6. APPENDIX
6.1. Протокол встречи Индустриального комитета	6.1. Protocol of the Industrial committees meeting

## Краткие сведения

## Formal specifications

<b>Название программы / Program name</b>	Advanced Computational Science / Современные вычислительные методы
<b>Направление подготовки / Field of Science and Technology</b>	02.04.01 Mathematics and Computer Science / 02.04.01 Математика и компьютерные науки
<b>Подразделения, участвующие в реализации программы / Units involved in the program</b>	Центр Искусственного Интеллекта / Artificial Intelligence Center
<b>Год основания программы / Year established</b>	2021
<b>Присуждаемая степень / Awarded degree</b>	Магистр / Master of Science
<b>Нормативный срок обучения / Standard period of study</b>	2 года / 2 years
<b>Трудоемкость программы (з.е.) / Program workload (ECTS credits)</b>	120
<b>Треки (если применимо) / Program Tracks (if applicable)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Трек "Высокопроизводительные вычисления" / Track "High Performance Computing"</li><li>2. Трек "Математическое моделирование для задач с большими объемами данных" / Track "Data-Intensive Mathematical Modeling and Simulations"</li></ol>
<b>Форма обучения / Type</b>	Full time / Очная
<b>Ссылка на страницу программы / Program Webpage</b>	<a href="https://new.skoltech.ru/programs/msc-advanced-computational-science">https://new.skoltech.ru/programs/msc-advanced-computational-science</a>
<b>Язык преподавания / Language of instruction</b>	Английский / English
<b>Количество студентов (по состоянию на 31 декабря 2025) / Number of students (as of December 31, 2025)</b>	22
<b>Количество выпускников за период 01 января 2025 г. по 31 декабря 2025 г. / Total number of graduates for the period 01 January 2025 till 31 December 2025</b>	10

# Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

<b>Количество научных руководителей (по состоянию на 31 декабря 2025) / Number of research advisers (as of December 31, 2025)</b>	Всего - 12, в центре ИИ - 7, другие центры - 5 / Overall - 12, in AIC - 7, from other centers - 5.
<b>Данные о лицензии / Recent license details</b>	<a href="#">Выписка из реестра лицензий / Extract from the license register</a>
<b>Данные об аккредитации / Recent accreditation details</b>	<a href="#">14/04/2017 Russian State accreditation diploma №2568 / Свидетельство о государственной аккредитации</a>  <a href="#">Выписка из государственной информационной системы «Реестр организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам» / Extract from the state information system "Register of organizations engaged in educational activities for state-accredited educational programs"</a>
<b>Директор программы / Program director</b>	Бриллиантов Николай Васильевич / Brilliantov Nikolay Vasilevich
<b>Должность / Job title</b>	Профессор / Full Professor
<b>Ученая степень / Academic degree</b>	Д.ф.-м.н. / Doctor of Science, PhD
<b>Координатор программы / Program coordinator</b>	Палюлин Владимир Владимирович / Palyulin Vladimir Vladimirovich
<b>Должность / Job title</b>	Доцент / Associate Professor
<b>Ученая степень / Academic degree</b>	К.ф.-м.н. / PhD

## I) Часть 1. Публичная часть отчета

## I) Part 1. Publicly available

### 1. Программа магистратуры «Современные вычислительные методы»

### 1. MSc Program “Advanced Computational Science”

#### 1.1. Общая информация

#### 1.1. General information

Цель образовательной программы «Современные вычислительные методы» Сколковского института науки и технологий (Сколтех) – подготовка высококвалифицированных, востребованных на российском и международном рынке труда, магистров прикладной математики и компьютерных наук, специалистов в области работы с параллельными вычислениями, необходимых для проведения экспериментальных и теоретических исследований, для создания новых технологий и обеспечения технологического прогресса.

Программа реализуется в структурном подразделении Сколтеха «Центр Искусственного Интеллекта».

Директор программы – д.ф.-м.н., проф. Н.В. Бриллиантов.

Координатор программы – к.ф.-м.н., доцент В.В. Палюлин.

Обучение осуществляется в очной форме. Нормативный срок получения образования – 2 года. Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.

The objective of the educational program "Advanced Computational Science" at Skolkovo Institute of Science and Technology (Skoltech) is to train highly qualified specialists for both the Russian and international labor market. To educate masters of mathematics and computer science, experts in the field of parallel computations, experimental and theoretical research, capable of creating new technologies and ensuring technological progress.

The program is being implemented in the structural division of Skoltech "Artificial Intelligence Center".

Program Director – Doctor of Science, PhD, Professor Brilliantov N.V.

Program Coordinator – PhD, Associate Professor Palyulin V.V.

Education is provided on a full-time basis. Duration of the program is 2 (two) years. The workload of the educational program is 120 ECTS credits.

# Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

На основании Устава Сколтеха и положения «О языке образования в Сколковском институте науки и технологий», утвержденного приказом Ректора №169/24 от 04.03.2024 года, обучение проводится на английском языке.

К освоению программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование IT и технических направлений (математика, компьютерные науки, информационные и коммуникационные технологии, прикладная физика и др.). Кандидаты, ранее не проходившие обучения на английском языке, должны подтвердить в процессе отбора высокий уровень владения английским языком.

По результатам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация магистр.

Based on the Skolkovo Institute of Science and Technology's Charter and the Regulation "On the Language of Education at the Skolkovo Institute of Science and Technology", approved by President's Order No. 169/24 dated 03/04/2024, education is provided in English.

The Master's program is open to applicants with a Bachelor's degree (or higher) in IT and technical areas of knowledge (mathematics, computer science, information and communication technologies, applied physics, etc.). Candidates who have not previously studied in English must demonstrate a high level of English language proficiency in the selection process.

Upon completion of the educational program the qualification of a Master of Science is awarded.

Образовательная деятельность в Сколковском институте науки и технологий осуществляется в рамках следующих нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”;
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования;
- Skoltech Learning Outcomes Framework (Система результатов обучения в Сколтехе);
- Устав Сколтеха.

Educational activities at the Skolkovo Institute of Science and Technology are carried out within the framework of the following normative legal acts:

- Federal Law No. 273-FZ of December 29, 2012 “On Education in the Russian Federation”;
- Federal State Educational Standards of Higher Education;
- Skoltech Learning Outcomes Framework (Skoltech Learning Outcomes System);
- The Charter of Skoltech.

Структура программ магистратуры включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (элективную). С целью наиболее эффективного формирования компетенций и баланса обязательной и элективной части образовательная программа организована по модульному принципу и включает пять модулей:

- **Модуль 1. Наука, техника и технологии (36 з.е.)** включает дисциплины и междисциплинарные курсы для изучения научных и инженерных основ, соответствующих области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников.
- **Модуль 2. Отрасль (12 з.е.)** включает практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственную практику). Производственная практика проводится в форме проектной работы на предприятии для закрепления знаний и развития навыков технического и инновационного воздействия на соответствующую отрасль производства.

The structure of the Master’s program includes a compulsory part and a part shaped by optional and elective courses and research. To ensure the most effective development of competences and to balance the compulsory and elective parts, the educational program is organized according to the modular principle and includes five Streams:

- **Stream 1: Science, Technology and Engineering (36 ECTS credits)** includes disciplines and interdisciplinary courses for the study of scientific and engineering fundamentals relevant to the field, objects, and types of professional activity of graduates.
- **Stream 2: Sector (12 ECTS credits)** includes an internship to acquire professional skills and experience (“Industrial Immersion”). The internship is carried out in the form of project work at the enterprise to consolidate knowledge and develop skills of technical and innovative impact on the relevant branch of production.

- **Модуль 3. Инновации и предпринимательство (12 з.е.)** включает курсы для изучения полного инновационного цикла производства продукции – от определения потребностей и оценки возможностей их удовлетворения до эксплуатации с достижением экономического и других эффектов, а также получения начального опыта инновационной деятельности и приобретения соответствующих навыков.
- **Модуль 4. Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (36 з.е.)** включает научно-исследовательскую работу, научно-исследовательский семинар и преддипломную практику с целью консолидации всех полученных результатов обучения: приобретенных знаний, умений и опыта в области научных и инженерных основ. Модуль 4 завершается защитой выпускной квалификационной работы, выполняемой в форме магистерской диссертации.
- **Модуль 5. Индивидуальное обучение (24 з.е.)** включает курсы из каталога по выбору студента.
- **Stream 3: Entrepreneurship and Innovation (12 ECTS credits)** includes courses to explore the full innovation cycle of product design – from identifying needs and assessing opportunities to exploiting them with economic and other benefits, as well as gaining initial experience of innovation activities and acquiring relevant skills.
- **Stream 4. Research & MSc Thesis Project (36 ECTS credits)** includes research work, research seminar and pre-defense practice to consolidate all obtained learning outcomes: acquired knowledge, skills, and experience in scientific and engineering fundamentals. Stream 4 concludes with the defense of the final qualification work (“Final Thesis Review”), carried out in the form of a Master's thesis.
- **Stream 5. Options (24 ECTS credits)** includes elective courses from the Course Catalog of student's choice.

Сколтех обеспечивает обучающемуся возможность освоения факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины направлены на расширение и углубление компетенций, установленных Системой результатов обучения в Сколтехе, ФГОС ВО, ФГТ и профессиональными стандартами. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

## 1.2. Результаты приемной кампании

The Skoltech gives the students the chance to take learning activities outside the curriculum. Optional courses are aimed at expanding and deepening the competencies established by the Skoltech Learning Outcomes Framework, the FSES, FSER and professional standards. Optional courses are not included in the workload of the educational program.

## 1.2. Admission campaign results

The dynamics of the number of applications for the period of 2023-2025 is shown in Table 1.

Динамика количества заявок от абитуриентов за период 2023 - 2025 годы представлена в Таблице 1.

Под заявкой понимаются все заявления, поданные за период приемной кампании к первому этапу отбора.

В табл.1 также представлены данные по проценту поступивших на программу с дипломом с отличием от общего числа зачисленных на программу и доля отказов от офферов, в том числе, из РФ за период 2023 - 2025 годы.

The application refers to all applications submitted during the admission campaign by the first stage of selection.

The Table 1 below shows the data regarding the percentage of the enrolled to the program students with a diploma with honor out of the total number of the enrolled students of this program, including RF citizens for the period 2023-2025.

Таблица 1. Статистические данные по набору и зачислению 2023-2025

/Table 1. Admission and enrollment statistics 2023-2025

		2023	2024	2025
Количество заявок от граждан РФ	Number of applications from RF citizens	30	32	30
Количество заявок от граждан других стран	Number of applications from other countries citizens	355	678	640
Процент отказов от офферов	Percentage of drops of the offers	27	18	12
Процент отказов от офферов от граждан РФ	Percentage of drops of the offers received from RF citizens	13	18	12
Процент зачисленных, имеющих диплом с отличием	Percentage of enrolled on the program with a diploma with	27	17	33

отличием	honor			
Количество зачисленных	Number of enrolled students	11	12	9
Процент зачисленных, имеющих гражданство РФ	Number of enrolled students, RF citizens	64	75	89

Таблица 2 демонстрирует процент зачисленных из МФТИ, МГУ, ВШЭ, МГТУ, а также зачисленных из целевых ВУЗов за период 2023 - 2025 годы.

Целевыми университетами программы являются: МГТУ, ВШЭ, МГУ, МФТИ, Иннополис, ИТМО, НГУ.

Table 2 shows the percentage of the students enrolled from MIPT, MSU, HSE, MSTU, as well as those enrolled from the target universities for the period 2023-2025. Target Universities of the Program are - BMSTU, HSE, MSU, MIPT, Innopolis University, ITMO, NSU.

Таблица 2. Зачисление из целевых университетов 2023-2025

/Table 2. Enrollment from target universities 2023-2025

		2023	2024	2025
Процент зачисленных из МФТИ, МГУ, ВШЭ, МГТУ	Percentage of the students enrolled from MIPT, MSU, HSE, and MSTU	27	25	56
Процент зачисленных из целевых ВУЗов, установленных программой	Percentage of the students enrolled from the target universities set by the Program	45	42	67

### 1.3. Обучающиеся и выпускники

Количество обучающихся по состоянию на 31 декабря 2025 г. – 22 студента.

Количество выпускников за период с 01 января 2025 г. по 31 декабря 2025 г. – 10 студентов.

Количество выпускников за годы реализации программы по состоянию на 31 декабря 2025 г. – 30 студентов.

Количество российских студентов по состоянию на 31 декабря 2025 г. – 18, количество иностранных студентов – 4.

### 1.3. Students and graduates

The number of students as of December 31, 2025 – 22 students.

The number of graduates for the period from January 01, 2025 to December 31, 2025 – 10 students.

The total number of graduates on December 31, 2025 – 30 students.

The number of Russian students as of December 31, 2025 – 18 students, the number of international students – 4 students.

Таблица 3. Студенты и выпускники магистратуры 2021-2025

/Table 3. MSc students and graduates 2021-2025

		2021	2022	2023	2024	2025
Количество студентов*	Number of students*	10	15	10	12	9
Количество отчисленных**	Number of expelled students**	0	2	3	1	0
Количество выпускников за год**	Number of graduates**	n/a	n/a	6	14	10

\*) по состоянию на 31 декабря отчетного года / as of December 31 of the reporting year

\*\*\*) за период с 01 января отчетного года по 31 декабря отчетного года./ for the period from January 01 of the reporting year to December 31 of the reporting year

## Истории успеха наших

### студентов.

Качество программы и соответствующий уровень подготовки студентов хорошо иллюстрируется публикациями выпускников в рецензируемых журналах. В качестве примера можно привести следующие:

- **Valialshchikov, M.**, Kharin, V., & Rykovanov, S. Narrow bandwidth gamma comb from nonlinear Compton scattering using the polarization gating technique. *Physical Review Letters*, 126, 194801 (2021).
- **Valialshchikov, M.**, Kharin, V., & Rykovanov, S. Polarisation gating technique in nonlinear Compton scattering: effect of radiation friction and electron beam nonideality. *Quantum Electronics*, 51(9), 812 (2021)
- **Marin, N.**, Makhneva, E., Lysyuk, M., Chernyy, V., Oseledets, I., & Frolov, E. Tensor-based Collaborative Filtering with Smooth Ratings Scale. arXiv 2022. arXiv preprint arXiv:2205.05070
- **Sergeeva J**, Grebennikov D, Casella V, Cebollada Rica P, Meyerhans A, Bocharov G. Mathematical Model Predicting the Kinetics of Intracellular LCMV Replication. *Mathematics*, 11, 4454 (2023).
- Uvarov, A., & **Vinichenko, D.** (2024). Performance of randomized estimators of the Hafnian of a non-negative matrix. *Physical Review A*, 109(4), 042415.
- Rabinovich, D., Campos, E., Adhikary, S., Pankovets, E., **Vinichenko, D.**, & Biamonte, J. (2024). Robustness of variational quantum algorithms against stochastic parameter perturbation. *Physical Review A*, 109(4), 042426.

## Our students success stories

The quality of the program as well as the respective level of the students may be illustrated by the “success stories” of the graduates. As the prominent example – their publication in reputable journals, for instance:

### 1.4. Научные руководители

Количество научных руководителей по состоянию на 31 декабря 2025 - 12, включая 7 из центра.

### 1.4. Research advisors

The number of research advisors as of 31 December 2025 - 12, including 7 from the Center.

Таблица 4. Научные руководители 2021-2025

/ Table 4. Research advisors 2021-2025

Научные руководители	Research advisors	2021	2022	2023	2024	2025
		n/a	2	7	14	12

## 1.5. Работодатели и трудоустройство выпускников

Выпускники программы востребованы в Работодателями для выпускников являются ООО «Яндекс», ПАО «Сбербанк», Госкорпорация «Росатом», ООО «Хуавей», ООО «Самсунг Электроникс Рус Компани», ПАО «МТС», ПАО «Северсталь», ОАО «РЖД», АО «Лаборатория Касперского», ПАО «Газпром нефть», ВТБ, Газпромбанк, ВТБ 24, Райффайзенбанк, Россельхозбанк, Альфа-Банк, Открытие, ЮниКредитБанк, Промсвязь банк, Бинбанк, Русский Стандарт, АК Барс, Московский Кредитный Банк, Райффайзенбанк, Росбанк, Промсвязьбанк и другие организации.

Высокотехнологичные компании проявляют активный интерес к найму наших выпускников, поскольку они демонстрируют способность эффективно сочетать фундаментальные знания в области вычислительной науки и машинного обучения с практическими навыками внедрения существующего на рынке программного обеспечения.

### Суть партнерств и развитие сотрудничества

Динамика потребностей национального рынка труда оценивается посредством регулярных ежегодных встреч с представителями отрасли, а также на постоянной основе посредством

## 1.5. Employers and employment of the graduates

Graduates of the program are in demand in Graduates of the program are in demand in a wide range of organizations: telecommunications companies, the banking sector, integrators, software and network equipment manufacturers, IT departments of large industrial companies, research organizations, the public sector, etc. Employers for graduates are Yandex LLC, Sberbank PJSC, MTS PJSC, Rosatom State Corporation, Huawei LLC, Samsung Electronics Rus Company LLC, Severstal PJSC, Russian Railways JSC, Kaspersky Lab JSC, Gazprom Neft PJSC, VTB, Gazprombank, VTB 24, Raiffeisenbank, Rosselkhozbank, Alfa-Bank, Otkritie, UniCeditBank, Promsvyaz Bank, Binbank, Russian Standard, AK Bars, Credit Bank of Moscow, Raiffeisenbank, Rosbank, Promsvyazbank. and other organizations.

These high-tech companies are keen to recruit our graduates, as they exhibit a proficiency in integrating foundational knowledge in computational science and machine learning with practical skills in the implementation of commercially available software.

личных контактов по общим научно-исследовательским и опытно-конструкторским проектам. После анализа комментариев и предложений отраслевых партнеров мы предлагаем нашим преподавателям внести необходимые изменения в учебные планы своих курсов и рассмотреть возможность запуска новых курсов в ответ на запрос рынка труда.

**Cooperation details and promotion**  
The dynamics of the national labor market needs are assessed through the regular annual meeting with the industry representatives as well as on a permanent basis through the personal contacts on the common research and development projects. After analyzing the comments and suggestions of the industry partners, we suggest our professors make necessary updates of their course syllabi and consider the launching of new courses in response to the labor market request.

## 2. Внешняя оценка программы

## 2. External evaluation of the Program

### 2.1. Лицензирование и аккредитация

### 2.1. Licensing and accreditation

Программа включена в реестр лицензий на осуществление образовательной деятельности ([Образование | Сколтех \(skoltech.ru\)](http://skoltech.ru)).

The program is included in the register of licenses for educational activities ([Образование | Сколтех \(skoltech.ru\)](http://skoltech.ru)).

Программа также включена в реестр организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам ([Образование | Сколтех \(skoltech.ru\)](http://skoltech.ru)).

The program is also included in the register of organizations engaged in educational activities for state-accredited educational programs ([Образование | Сколтех \(skoltech.ru\)](http://skoltech.ru)). Accreditation is given on an indefinite term.

Аккредитация бессрочная.

### 2.2. Взаимодействие с индустрией

### 2.2. Collaboration with industry

Главной целью программы является подготовка специалистов для высокотехнологических предприятий. Эффективное взаимодействие с индустриальными партнерами является залогом успеха выпускников и программы в целом.

The main goal of the program is to prepare specialists for high-tech companies. Effective collaboration with industrial partners is a key factor for success of both the graduates and the program as a whole.

**1. Как Вы оцениваете динамику потребностей национального рынка труда в выпускниках вашей программы за последние 3-5 лет?**

**1. How do you estimate the dynamics of the national labor market needs for the graduates of your program during the last 3-5 years?**

Индустрия заинтересована не просто в выпускниках с дипломом, а в готовых

The industry is interested not just in graduates with a diploma, but in ready-made specialists and partners capable of immediately solving complex,

специалистах-партнерах, способных сразу решать сложные, нестандартные задачи и приносить измеримый результат. Рынку нужны профессионалы с уникальными компетенциями и высокой автономностью. Специалисты по созданию комплексных HPC- и ИИ-решений, способные проектировать инфраструктуру, выпускники для R&D-центров, готовые работать с технологиями будущего (квантовые вычисления, новые архитектуры ИИ). Программа магистратуры “Современные вычислительные методы” успешно выпускает специалистов с необходимыми для отрасли компетенциями.

## **2. Какие профессиональные компетенции сформулированы совместно с индустриальными партнерами?**

- 1) Глубокое понимание математики и алгоритмов, навыки промт-инжиниринга, работа с конкретным ИИ-инструментарием. Умение быстро включиться в работу над реальными задачами.
- 2) Опыт проектирования высоконагруженных систем, компетенции в области Data Governance и безопасности, понимание полного жизненного цикла данных и моделей.
- 3) Уникальная экспертиза, способность к исследованиям, публикационная активность, опыт участия в пилотных проектах на стыке науки и бизнеса.

Участниками индустриального комитета в 2025 г. выступили представители компаний ПАО “Сбербанк”, ООО “Яндекс”, АО “ТБанк”  
Приложение №1 - протокол заседания Индустриального комитета 2025.

## **3. Пожалуйста, укажите практико-ориентированные курсы Вашей**

non-standard problems and delivering measurable results. The market needs professionals with unique competencies and a high degree of autonomy: experts in developing comprehensive HPC and AI solutions who can design infrastructure, as well as graduates for R&D centers ready to work with future technologies (quantum computing, new AI architectures). Advanced Computational Science Program successfully produces specialists with the competencies required by the industry.

## **2. Which Professional Competencies have been formulated in consultation with the industrial partners?**

- 1) A deep understanding of mathematics and algorithms, prompt engineering skills, and proficiency with specific AI tools. The ability to quickly integrate into work on real-world tasks.
- 2) Experience in designing high-load systems, expertise in Data Governance and security, and an understanding of the full lifecycle of data and models.
- 3) Unique expertise, research capabilities, publication activity, and experience in participating in pilot projects at the intersection of science and business.

Participants of the Industry Committee in 2025 included representatives of PJSC Sberbank, Yandex LLC, and T-Bank JSC.

Appendix No. 1 - Minutes of the 2025 Industrial Committee Meeting.

## **3. Please specify the practical-oriented courses held by your Program on request from the industry.**

## **программы, проводимые по запросу индустрии.**

Хотя все курсы имеют практические компоненты, следующие курсы являются наиболее гибкими в ответ на запросы отрасли:

1. Высокопроизводительные вычисления и современные вычислительные архитектуры
2. Нейроморфные вычисления

While all courses have practical components, the following courses are the most adaptable in response to industry demands:

- 1) High Performance Computing and Modern Architectures
- 2) Neuromorphic Computing

## **4. Пожалуйста, укажите, кто из представителей индустрии участвовал в качестве лекторов? Пожалуйста, уточните следующую информацию:**

- цель приглашения;
- формат участия (лекция в рамках курса или отдельный семинар, или другое);
- компании.

В настоящее время у нас нет курсов, которые читали бы представители индустрии, хотя в предыдущие годы был курс «Мягкие конденсированные среды», который читал представитель Saudi Aramco. Мы рассматриваем возможность включения таких курсов в программу и призываем преподавателей курса приглашать представителей индустрии для прочтения нескольких лекций в рамках курса. Основная цель этой стратегии — продемонстрировать студентам связь между академическими знаниями и их практическим применением в промышленности.

## **5. Пожалуйста, укажите, сколько студентов магистратуры участвовали в исследовательских проектах, проводимых совместно с индустрией.**

**Пожалуйста, перечислите эти проекты.**

За время участие в летних стажировках на производственной практике студенты успели поработать в следующих направлениях:

## **4. Please indicate if there were any industry representatives invited as guest lecturers?**

**If yes, please provide the following details:**

- aim of inviting;
- format of participation (guest lecture as part of the course, workshop, other);
- companies.

Currently we do not have courses delivered by industry representatives, although in previous years there was a course “Soft Condensed Matter” delivered by the representative of Saudi Aramco. We consider a possibility to include such courses in the program and urge the course instructors to invite industry representatives to deliver a couple of lectures inside a course. The main aim of this strategy is to demonstrate to the students the link between the academic knowledge and its practical application in industry.

## **5. Please specify how many MSc students were involved in research projects held in collaboration with the industry.**

**Please list these projects.**

During their participation in summer internships as part of their practical training, students worked in the following areas:

- 1) ИИ для автономной навигации и компьютерного зрения (2 проекта),
- 2) Математическое моделирование оптических систем,
- 3) Оптимизация бизнес-процессов с помощью больших языковых моделей,
- 4) ИИ для компьютерного зрения (2 проекта),
- 5) Квантовые алгоритмы для атомистического моделирования (1 проект),
- 6) ИИ для геологических или электротехнических приложений (2 проекта)

- 1) AI for Autonomous Navigation and Computer Vision (2 projects)
- 2) Mathematical Modeling of Optical Systems
- 3) Optimization of Business Processes using Large Language Models
- 4) AI for Computer Vision (2 projects)
- 5) Quantum Algorithms for Atomistic Modeling (1 project)
- 6) AI for Geological or Electrical Engineering Applications (2 projects)

## 5. Результаты опросов работодателей

Работодатели являются одними из ключевых стейкхолдеров, которые участвуют в процессе разработки и реализации программ в Сколтехе, а также выступают в качестве организаторов практической подготовки студентов в рамках Индустриальной практики и являются членами Государственных экзаменационных комиссий (ГЭК) при защите магистерских диссертаций.

Мнение представителей работодателей учитывается через проведение опросов, которые организует Департамент образования Сколтеха.

Опрос всего включает 13 обязательных вопросов, 9 из которых в тестовом формате с вариантами ответов от «полностью согласен» до «категорически не согласен», а 4 вопроса предполагают развернутый ответ.

Все опросы проходят онлайн и анонимно, ответы обрабатываются и анализируются сотрудниками Департамента образования, после чего результаты обсуждаются с профессорами и руководителями программ с целью выработать согласованное мнение по сложным вопросам и разработать план действий на следующий календарный период.

## 5. Survey results - employers

Employers are one of the key stakeholders who participate in the process of developing and implementing programs at Skoltech, as well as act as organizers of practical training of students in the framework of Industrial Immersion and are members of State Examination Committees when defending master's theses.

The opinion of employers' representatives is taken into account through surveys organized by the Skoltech Education Department.

Survey contains 13 obligatory questions, 9 of them are in a test format with 4 answer options from "completely agree" to "strongly disagree", and 4 of them are open questions.

All surveys are conducted online and anonymously, the answers are processed and analyzed by employees of the Department of Education, after which the results are discussed with professors and program managers in order to develop an agreed opinion on complex issues and develop an action plan for the next calendar period.

По итогам заседания ГЭК в отчете председателя лучшей ВКР в 2025 году признана работа выпускника Александра Коломейцева на тему “Метод трансформации геометрических элементов для топологической оптимизации с акцентом на технологичность конструкций”.

В 2025 году в рамках Индустриального дня была организована встреча профессоров программы с представителями работодателей. Результаты обсуждения вопросов, связанных с компетенциями выпускников, содержанием и особенностями подготовки магистров программы, представлены ниже.

Протокол встречи в Приложении 1.

Following the results of the State Examination Committee meeting, the report of the chairman states that in 2025 the thesis of the student Aleksandr Kolomeitsev with the title ‘Feature Mapping Topology Optimization with Neural Heaviside Signed Distance Function’ was considered as the best thesis.

In 2025, as part of the Industry Day, a meeting of the professors of the program with representatives of employers was organized. The results of the discussion of issues related to the competencies of graduates, the content and features of the Master's degree program are presented below.

The minutes of the meeting are in Appendix 1.

### **3. Внутренняя оценка программы**

### **3. Internal evaluation of the Program**

#### **3.1. Результаты опросов педагогических и научных работников**

#### **3.1. The results of surveys of faculty and researchers**

# Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

Опросы педагогических и научных работников Сколковского института науки и технологий, задействованных в образовательном процессе, проводятся онлайн и анонимно. Вопросы, включенные в анкеты, касаются основных аспектов взаимодействия с обучающимися, организации обучения и защит выпускных квалификационных работ, практической подготовки и иных сторон образовательной деятельности.

Опросы проводятся Департаментом образования по окончании учебного периода, а именно, после защит ВКР, и включают 12 вопросов, 8 из которых в тестовом формате с 4 вариантами ответов от «полностью согласен» до «категорически не согласен», 2 вопроса открытого типа и иные.

По результатам опросов Департамент образования совместно с руководством программы принимает решение о целесообразности внесения изменений в содержание и процесс реализации образовательной программы.

Surveys of faculty and researchers of the Skolkovo Institute of Science and Technology involved in the educational process are conducted online and anonymously. The questions included in the questionnaires relate to the main aspects of interactions with students, the organization of training and protection of final qualifying works, practical training and other aspects of educational activities.

The surveys are conducted by the Department of Education at the end of the academic period, namely, after the MSc thesis defenses, and include 12 questions, including 8 in a test format with 4 answer options from "completely agree" to "strongly disagree", 2 open questions and others.

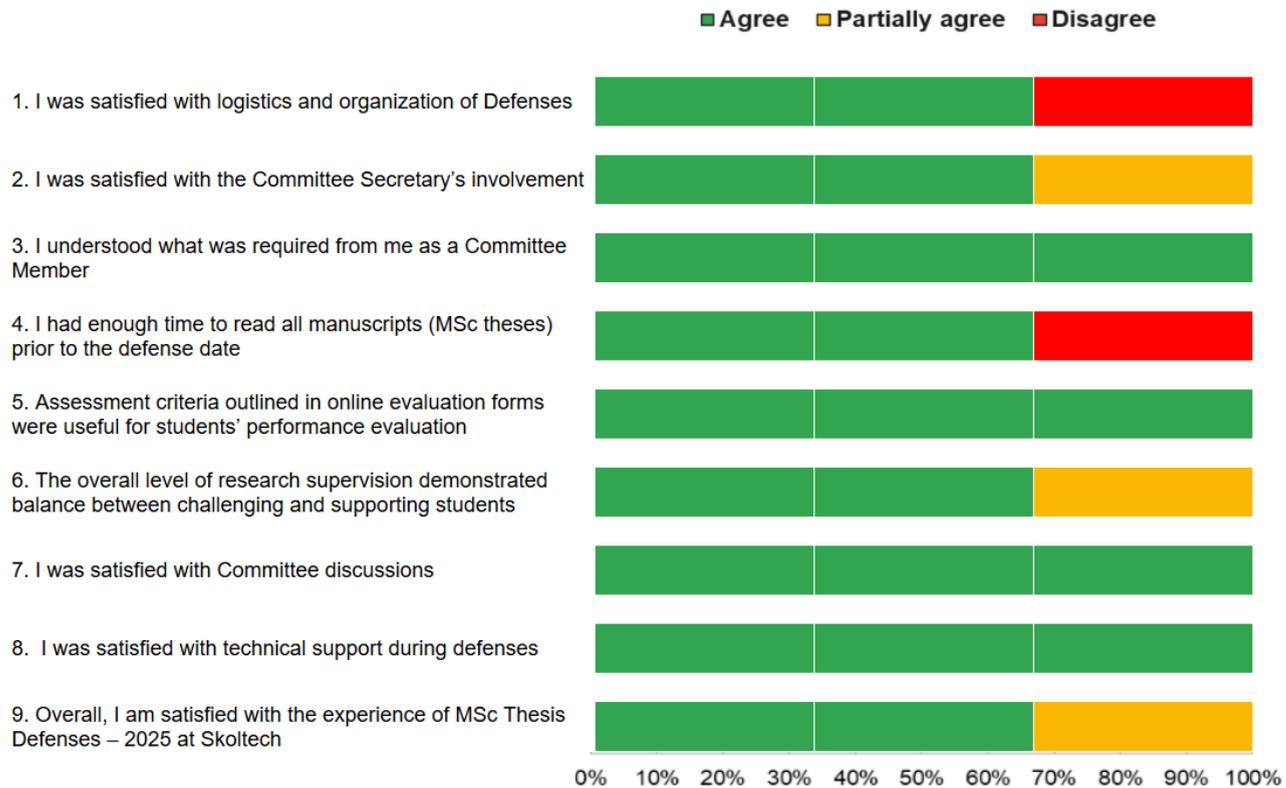
Based on the results of the surveys, the Department of Education, together with the program management, decides on the expediency of making changes to the content and process of implementing the educational program.

# Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

Результаты опроса, проведенного в 2025 году, приведены ниже.

The results of the survey conducted in 2025 year are shown below.



## 3.2 Результаты опросов обучающихся

Опросы обучающихся программы Сколковского института науки и технологий проводятся Департаментом образования в конце каждого учебного периода по всем без исключения учебным элементам. Как и все другие опросы в Сколтехе, они проходят в ЭИОС, анонимно.

В состав анкеты опроса обучающихся по дисциплине входят 10 вопросов, из них 7 в виде тестов с 4 вариантами ответов от «полностью согласен» до «категорически не согласен» и дополнительно 3 вопроса с возможностью написать развернутый ответ по теме.

Анализ ответов студентов позволяет сделать выводы об их удовлетворенности условиями обучения, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса по отдельным учебным элементам. Это дает возможность по итогам обсуждения с преподавателем спланировать меры по улучшению содержания и организации обучения.

Пример анонимного опроса студентов по обязательному курсу “Научные вычисления” образовательной программы:

## 3.2 Results of student surveys

Surveys of students of the Skolkovo Institute of Science and Technology program are conducted by the Department of Education at the end of each academic period for all educational elements without exception. Like all other Skoltech surveys, they are conducted in the Information System and Learning Environment, anonymously.

The questionnaire of the students survey for a discipline consists of 10 questions, 7 of them in the form of tests with 4 answer options from "completely agree" to "strongly disagree" and an additional 3 questions with the ability to write a detailed answer on the topic.

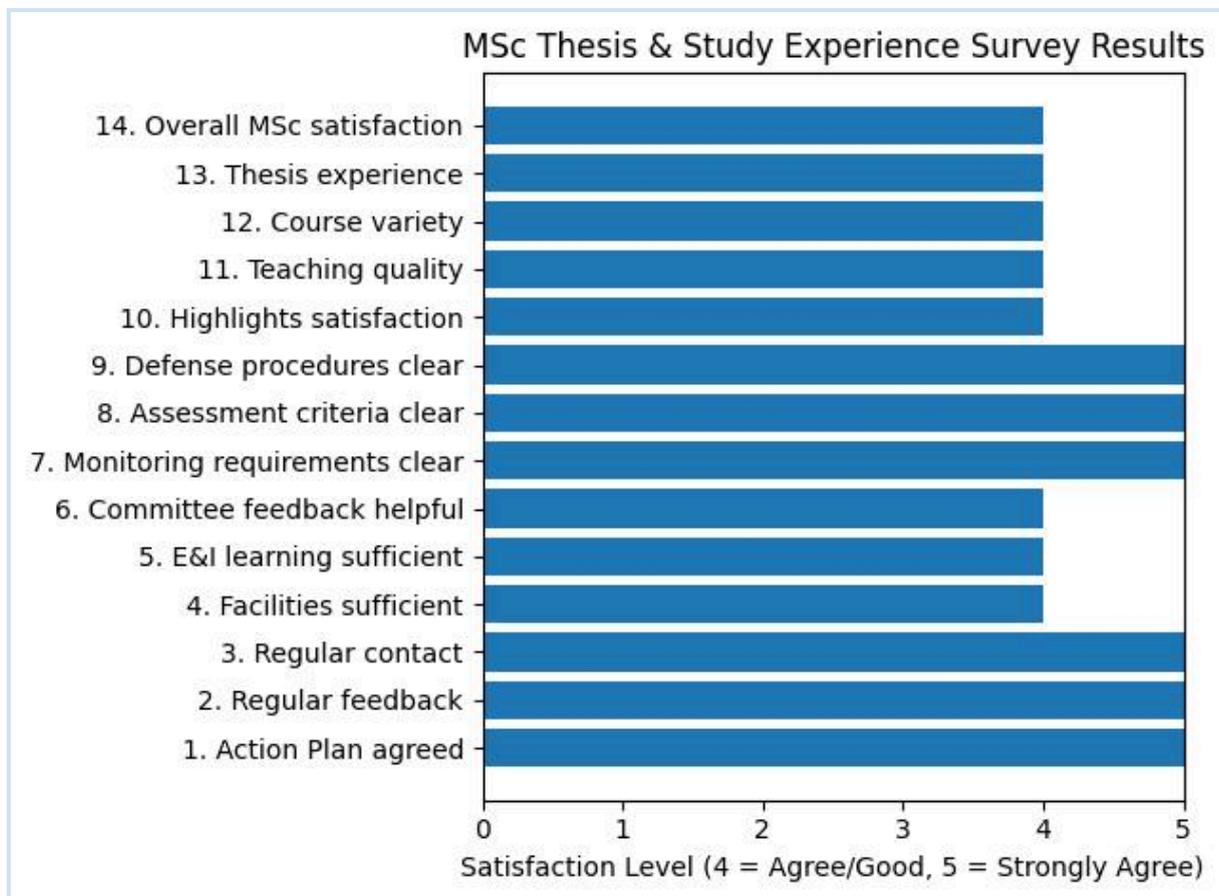
The analysis of students' responses allows us to draw conclusions about their satisfaction with the conditions of study, content, organization and quality of the educational process for individual educational elements. This makes it possible, based on the results of the discussion with the teacher, to plan measures to improve the content and organization of training.

An example of an anonymous survey of students on the ‘Scientific Computing’ compulsory course of the educational program:

Question	Strongly Agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly Disagree
Q2.6: Grading practices were clearly defined	75%	25%	0%	0%	0%
Q2.7: Contributed to knowledge for advanced work	42%	25%	33%	0%	0%
Q3.3: Instructor cared about students	33%	33%	17%	8%	8%
Q3.6: Course atmosphere was inspiring	42%	33%	8%	17%	0%

Дополнительно Департамент образования опрашивает выпускников программ об их опыте научной работы, подготовки и защиты магистерской диссертации. Опрос включает 18 вопросов, 10 из которых в тестовом формате с 4 вариантами ответов от «полностью согласен» до «категорически не согласен», 2 вопроса открытого типа и другие. Опрос проходит онлайн и анонимно. Результаты опроса, проведенного в 2025 году, можно найти ниже. По итогам обсуждения анкетирования совместно Департаментом образования и руководителями программ составляется план действий на следующий год, который утверждается Комитетом по образовательной деятельности.

Additionally, the Department of Education interviews graduates of the programs about their experience in scientific work, preparation and defense of a master's thesis. The survey includes 18 questions, 10 of them are in a test format with 4 possible answers from "totally agree" to "strongly disagree", 2 of the questions are open-answer questions, and other types. Survey is conducted online and anonymously. The results of the survey conducted in 2025 can be found below. Based on the results of the discussion of the questionnaire, an action plan for the next year is drawn up jointly by the Department of Education and program managers, which is approved by the Committee on Educational Activities.



# Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

Отчет программы “**Современные вычислительные методы**” за 2025 год был обсужден и одобрен на заседании Комитета по образовательной деятельности, протокол №126 от 26.02.2026 г.

The report of the ‘**Advanced Computational Science**’ program for 2025 Year was discussed and approved at a meeting of the Committee on Educational Activities, minutes № 126 dated 26.02.2026