

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 “Цифровая электроэнергетика”
(“Энергетические системы”) /
SELF-EVALUATION REPORT
of the “Digital Electrical Energy” (“Energy Systems”) MSc
Program

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии /
Field of Science and Technology 09.04.02 Information systems and technologies

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

Название программы / Program name	Цифровая электроэнергетика / Digital Electrical Energy - название образовательной программы , 2025 год набора Энергетические системы / Energy Systems - название образовательной программы, 2024 год набора
Направление подготовки / Field of Science and Technology	09.04.02 Информационные системы и технологии / 09.04.02 Information Systems and Technologies
Подразделения, участвующие в реализации программы / Units involved in the program	Центр энергетических технологий / Center for Energy Science and Technology
Год основания программы / Year established	2017
Присуждаемая степень / Awarded degree	Магистр / Master of Science
Нормативный срок обучения / Standard period of study	2 года / 2 years
Трудоемкость программы (з.е.) / Program workload (ECTS credits)	120
Треки (если применимо) / Program Tracks (if applicable)	Цифровые электроэнергетические системы / digital energy systems; "Энергопереход и ESG" / Track "Energy Transition and ESG"
Форма обучения / Type	Full time / Очная
Ссылка на страницу программы / Program Webpage	https://new.skoltech.ru/programs/msc-energy-systems
Язык преподавания / Language of instruction	Английский / English
Количество студентов (по состоянию на 31 декабря 2025) / Number of students (as of December 31, 2025)	21
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	12

Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

Количество научных руководителей (по состоянию на 31 декабря 2025) / Number of research advisers (as of December 31, 2025)	5
Данные о лицензии / Recent license details	<u>Выписка из реестра лицензий / Extract from the license register</u>
Данные об аккредитации / Recent accreditation details	<u>14/04/2017 Russian State accreditation diploma №2568 / Свидетельство о государственной аккредитации</u> <u>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"</u>
Директор программы / Program director	Грязина Елена Николаевна / Gryazina Elena Nikolaevna
Должность / Job title	Старший преподаватель / Assistant Professor
Ученая степень / Academic degree	PhD
Координатор программы / Program coordinator	Исаева Алиса Юрьевна / Alice Isaeva
Должность / Job title	Старший специалист / Senior specialist
Ученая степень / Academic degree	-

<p>I) Часть 1. Публичная часть отчета</p> <p>1. Программа магистратуры</p>	<p>I) Part 1. Publicly available</p> <p>1. MSc Program</p>
<p>1.1. Общая информация</p>	<p>1.1. General information</p>
<p>Цель образовательной программы «Цифровая электроэнергетика» («Энергетические системы») Сколковского института науки и технологий (Сколтех) – подготовка высококвалифицированных, востребованных на российском и международном рынке труда, магистров в области моделирования, оптимизации и управления электроэнергетическими системами, силовой электроники и «умных» сетей.</p> <p>Обучение осуществляется в очной форме. Нормативный срок получения образования – 2 года. Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.</p> <p>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.</p> <p>К освоению программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее</p>	<p>The objectives of the educational program "Digital Electrical Energy" ("Energy Systems") at the Skolkovo Institute of Science and Technology (Skoltech) is to train highly qualified engineers for both the Russian and international labour markets, specialists in Digital Engineering in various fields of modeling, optimization and control of electric power systems, power electronics and "smart" grids.</p> <p>Education is provided on a full-time basis. Duration of the program is 2 (two) years. The workload of the educational program is 120 credits.</p> <p>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.</p> <p>The Master's program is open to</p>

Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

образование. Вступительными испытаниями являются тест на владение английским языком на уровне не ниже B2 по европейской шкале и собеседование.

По результатам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация магистр.

applicants with a degree in Engineering, and aerospace-related areas. 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.

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.

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.

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.

<ul style="list-style-type: none">- 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.- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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.- 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.
---	--

<p>квалификационной работы, выполняемой в форме магистерской диссертации.</p> <p>- Модуль 5. Индивидуальное обучение (24 з.е.) включает курсы из каталога по выбору студента.</p> <p>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.</p>	<p>- Stream 5. Options (24 ECTS credits) includes elective courses from the Course Catalog of student's choice.</p> <p>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.</p>
<p>1.2. Результаты приемной кампании</p> <p>Динамика количества заявок от абитуриентов за период 2023 - 2025 годы представлена в Таблице 1.</p> <p>Под заявкой понимаются все заявления, поданные за период приемной кампании к первому этапу отбора.</p>	<p>1.2. Admission campaign results</p> <p>The dynamics of the number of applications for the period of 2023-2025 is shown in Table 1.</p> <p>The application refers to all applications submitted during the admission campaign by the first stage of selection.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>

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	5	11	9
Количество заявок от граждан других стран	Number of applications from other countries citizens	733	1281	843
Процент отказов от офферов	Percentage of drops of the offers	14	0	12
Процент отказов от офферов от граждан РФ	Percentage of drops of the offers received from RF citizens	0	0	0
Процент зачисленных, имеющих диплом с отличием	Percentage of enrolled on the program with a diploma with honor	58	14	13
Количество зачисленных	Number of enrolled students	12	14	8
Процент зачисленных, имеющих гражданство РФ	Number of enrolled students, RF citizens	33	29	50

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

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 -

<p>Целевыми университетами программы являются: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Московский государственный физико-технический институт, Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (ВШЭ), Новосибирский государственный университет, Университет Иннополис, Университет ИТМО, Санкт-Петербургский государственный университет, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Томский политехнический университет.</p>	<p>Lomonosov Moscow State University, Moscow Institute of Physics and Technology State University, National Research University - Higher School of Economics (HSE), Novosibirsk State University, Innopolis University, ITMO University, Saint-Petersburg State University, Bauman Moscow State Technical University, Tomsk Polytechnic University.</p>
--	---

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	33	21	25
Процент зачисленных из целевых ВУЗов, установленных программой	Percentage of the students enrolled from the target universities set by the Program	42	21	38

1.3. Обучающиеся и выпускники	1.3. Students and graduates
<p>Количество обучающихся по состоянию на 31 декабря 2025 г. - 21.</p> <p>Количество выпускников за период с 01 января 2025 г. по 31 декабря 2025 г. - 12.</p> <p>Количество выпускников за годы реализации программы по состоянию на 31 декабря 2025 г. - 98.</p> <p>Количество российских студентов по состоянию на 31 декабря 2025 г. - 7, количество иностранных студентов - 14 студентов.</p>	<p>The number of students as of December 31, 2025 - 21.</p> <p>The number of graduates for the period from January 01, 2025 to December 31, 2025 - 12.</p> <p>The total number of graduates on December 31, 2025 - 98.</p> <p>The number of Russian students as of December 31, 2025 - 7 students, the number of international students - 14 students.</p>

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*	26	27	26	25	25
Количество отчисленных**	Number of expelled students**	1	3	3	1	0
Количество выпускников за год**	Number of graduates**	13	13	9	13	12

*) по состоянию на 31 декабря / 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

1.4. Научные руководители

1.4. Research advisors

Количество научных руководителей по состоянию на 31 декабря 2025 - 5, включая 5 из центра.

The number of research advisors as of 31 December 2025 - 5, including 5 from the Center.

Таблица 4. Научные руководители 2021-2025

/ Table 4. Research advisors 2021-2025

Научные руководители	Research advisors	2021	2022	2023	2024	2025
		-	4	4	7	5

1.5. Работодатели и трудоустройство выпускников

Выпускники программы востребованы в самом широком спектре организаций: в практической инновационной деятельности в области информационных систем в электроэнергетике.

Работодателями для выпускников является ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Мосэнерго», ОАО «РусГидро», ФГБУ «Российское энергетическое агентство», Инжиниринговый центр АBB, ПАО «Россети», ОАО «Интер РАО ЕЭС», НИИЦ МРСК, En+ Group, Группа компаний «ТИОН», ООО «ПРОЭНЕТРА», McKinsey, РУСАЛ и другие организации.

Компании заинтересованы в консультациях по технологическому ландшафту и передовых мировых практиках прежде чем начинать разработку и запуск новых продуктов и оптимизировать внутренние бизнес-процессы. Развитие сотрудничества

1.5. Employers and employment of the graduates

Graduates of the program are in demand in a wide range of organizations: in practical innovative activities in the field of information systems in the electric power industry.

Employers for the graduates are JSC FGC UES, CJSC INPP, JSC System Operator of the Unified Energy System, General Electric, JSC Mosenergo, JSC VNIIZhT, Ministry of Energy of Russia, JSC RusHydro, FGBU Russian Energy Agency, Engineering Center ABB, PJSC Rosseti, JSC Inter RAO UES, NIITs IDGC, En+ Group, TION, ООО «PROENTERA», McKinsey, Rusal and other organizations.

Companies are interested in consultations on the technological landscape and best global practices before starting the development and launch of new products and optimizing internal business processes. The development of

видится в участии компаний в менторстве магистерских дипломных работ.

Суть партнерств и развитие сотрудничества

Партнёрство с профильными компаниями строится на принципах взаимной выгоды, практической ориентированности и долгосрочного развития. Для образовательной программы сотрудничество обеспечивает актуализацию содержания обучения с учётом реальных запросов отрасли, доступ к современным кейсам и данным, а также вовлечение студентов в решение прикладных задач электроэнергетики и цифровых информационных систем. Для компаний партнёрство является источником подготовки высококвалифицированных кадров, площадкой для апробации новых технологических решений и возможностью раннего отбора талантливых специалистов. Развитие сотрудничества предполагает участие индустриальных партнёров в формировании тем магистерских диссертаций, менторстве и совместных научно-практических проектах, проведении стажировок, а также в экспертной поддержке исследований и инновационных инициатив.

cooperation is seen in the participation of companies in mentoring master's theses.

Cooperation details and promotion

Partnerships with industry-specific companies are built on the principles of mutual benefit, practical focus, and long-term development. For the educational program, this collaboration ensures the updating of training content to reflect real industry needs, access to modern case studies and data, and the engagement of students in solving applied problems in the electric power industry and digital information systems. For companies, the partnership provides a source of training for highly qualified personnel, a platform for testing new technological solutions, and an opportunity for early selection of talented specialists. The development of this partnership entails the participation of industrial partners in the development of master's thesis topics, mentoring, joint research and practical projects, internships, and expert support for research and innovative initiatives.

2. Внешняя оценка программы

2. External evaluation of the Program

<p>2.1. Лицензирование и аккредитация</p>	<p>2.1. Licensing and accreditation</p>
<p>Программа включена в реестр лицензий на осуществление образовательной деятельности (Образование Сколтех (skoltech.ru)).</p> <p>Программа также включена в реестр организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам (Образование Сколтех (skoltech.ru)).</p> <p>Аккредитация бессрочная.</p>	<p>The program is included in the register of licenses for educational activities (Образование Сколтех (skoltech.ru)).</p> <p>The program is also included in the register of organizations engaged in educational activities for state-accredited educational programs(Образование Сколтех (skoltech.ru)).</p> <p>Accreditation is given on an indefinite term.</p>
<p>2.2. Взаимодействие с индустрией</p>	<p>2.2. Collaboration with industry</p>
<p>Главной целью программы является подготовка специалистов для высокотехнологичных предприятий. Эффективное взаимодействие с индустриальными партнерами является залогом успеха выпускников и программы в целом.</p>	<p>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.</p>
<p>1. Как Вы оцениваете динамику потребностей национального рынка труда в выпускниках вашей программы за последние 3-5 лет?</p> <p>Российский рынок труда в энергетической сфере демонстрирует значительный рост вакансий. Так, число предложений о работе для энергетиков выросло в 2025 году в несколько раз по сравнению с предыдущим годом, а общий спрос на специалистов вырос многократно — в</p>	<p>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?</p> <p>The Russian energy labor market is experiencing significant growth in job openings. The number of job offers for energy specialists increased severalfold in 2025 compared to the previous year, while overall demand for specialists has increased exponentially—in some segments, up to 3.6 times compared to the same period last year.</p>

<p>отдельных сегментах до 3,6 раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.</p> <p>Требования работодателей к цифровым компетенциям специалистов энергетики существенно возрастают: за последние несколько лет спрос на навыки в системах SCADA, ERP, BIM и других цифровых инструментах вырос в разы, что говорит о смещении стандартов ожиданий со стороны работодателей в сторону цифровой грамотности.</p> <p>Это означает, что выпускники с компетенциями, совмещающими энергетическую инженерию и цифровые технологии, становятся особенно востребованными.</p>	<p>Employers' demands for digital competencies in energy specialists are growing significantly: over the past few years, demand for skills in SCADA, ERP, BIM, and other digital tools has increased exponentially, indicating a shift in employer expectations toward digital literacy.</p> <p>This means that graduates with competencies that combine energy engineering and digital technologies are becoming especially in demand.</p>
<p>2. Какие профессиональные компетенции сформулированы совместно с индустриальными партнерами? Укажите этих партнеров.</p> <p>В рамках круглого стола с представителями индустрии к востребованным компетенциями были отнесены:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Работа с цифровыми платформами и системами управления (навыки использования и интеграции SCADA/DMS/EMS)	<p>2. Which Professional Competencies have been formulated in consultation with the industrial partners? Please, indicate the Partners.</p> <p>During a roundtable discussion with industry representatives, the following skills were identified as in-demand:</p> <p>Working with digital platforms and control systems (SCADA/DMS/EMS usage and integration skills)</p> <p>Data analysis and modeling in the electric power industry, which includes competencies in</p>

<p>2. Анализ данных и моделирование в электроэнергетике, к которым относятся компетенции в области обработки и анализа больших данных, математического и имитационного моделирования режимов энергосистем, прогнозирования нагрузки и генерации, применения элементов ИИ и машинного обучения для задач диагностики и оптимизации.</p> <p>3. Навыки оценки и внедрения ВИЭ, накопителей энергии, технологий V2G/G2V и активного потребителя в существующую инфраструктуру с использованием цифровых инструментов управления.</p>	<p>big data processing and analysis, mathematical and simulation modeling of power system modes, load and generation forecasting, and the use of AI and machine learning for diagnostics and optimization tasks.</p> <p>Skills in assessing and implementing renewable energy sources, energy storage, V2G/G2V technologies, and active consumer technologies into existing infrastructure using digital management tools.</p>
<p>3. Пожалуйста, укажите практико-ориентированные курсы Вашей программы, проводимые по запросу индустрии.</p> <p><NA></p>	<p>3. Please specify the practical-oriented courses held by your Program on request from the industry.</p> <p><NA></p>
<p>4. Пожалуйста, укажите, кто из представителей индустрии участвовал в качестве лекторов? Пожалуйста, уточните следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цель приглашения; - формат участия (лекция в рамках курса или отдельный семинар, или другое); - компании. 	<p>4. Please indicate if there were any industry representatives invited as guest lecturers? If yes, please provide the following details:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aim of inviting; - format of participation (guest lecture as part of the course, workshop, other); - companies.

<p>В рамках курсов “Цифровые технологии в электрических сетях”, “Энергетические рынки и их регулирование” проводятся гостевые лекции от компаний:</p> <p>Россети (крупнейшая электросетевая компания),</p> <p>SKM.PRO (ведущая российская консалтинговая компания в сфере энергетики),</p> <p>НП Совет Рынка (неправительственный регулятор рынков электроэнергии в России).</p>	<p>Courses “Digital Technologies in Electrical Grids”, “Power Markets and Regulations” contain guest lectures from</p> <ul style="list-style-type: none">- Rosseti (state grid company)- SKM.PRO (a leading Russian energy consulting company),- NP Market Council (non-governmental regulator for electricity markets in Russia).
<p>5. Пожалуйста, укажите, сколько студентов магистратуры участвовали в исследовательских проектах, проводимых совместно с индустрией.</p> <p>Пожалуйста, перечислите эти проекты.</p> <p>Следующие магистерские диссертации были выполнены по мотивам индустриальной практики с пристальным вниманием со стороны индустрии.</p> <ul style="list-style-type: none">• Цифровой Двойник Релейной Защиты Энергосистем на базе Машинного Обучения• Определение Места Повреждения на Линиях Электропередачи• Моделирование на основе имитации и оценка состояния для работы турбины на теплоэлектростанции	<p>5. Please specify how many MSc students were involved in research projects held in collaboration with the industry.</p> <p>Please list these projects.</p> <p>The following Master's theses were based on industrial practice and received close attention from industry.</p> <ul style="list-style-type: none">• An ML based Digital Twin of Relay Protection in Power Systems• Fault Location on Power Transmission Lines• Simulation-Based Modelling and State Estimation for Turbine Operation in combined heat and power plant (CHP)• Reconstruction of Power Systems Operation Based on Electrical Schematics

<p>комбинированного производства тепла и электроэнергии (ТЭЦ)</p> <ul style="list-style-type: none">Реконструкция работы энергосистем на основе электрических схем	
<p>5. Результаты опросов работодателей</p>	<p>5. Survey results - employers</p>
<p>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.</p> <p>Мнение представителей работодателей учитывается через проведение опросов, которые организует Департамент образования Сколтеха.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>The opinion of employers' representatives is taken into account through surveys organized by the Skoltech Education Department.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

<p>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.</p> <p>По итогам заседания ГЭК в отчете председателя лучшей ВКР в 2025 году признана работа выпускника Чернышова Алексея на тему “Моделирование и разработка системы автоматического регулирования для двунаправленного изолированного DC-DC мостового преобразователя”.</p> <p>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.</p> <p>Протокол встречи в Приложении 1.</p>	<p>Following the results of the State Examination Committee meeting, the report of the chairman the thesis of the student Chernyshov Aleksei with the title “Advanced Modeling and Control of Bidirectional Dual Active Bridge DC-DC Converter” was considered as the best thesis In 2025.</p> <p>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.</p> <p>The minutes of the meeting are in Appendix 1.</p>
--	---

3.1. Результаты опросов педагогических и научных работников

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 взаимодействий 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.

По результатам опроса, проведенного в 2025 году, было принято решение не вносить существенные изменения в содержание и процесс реализации образовательной программы.

3.1. The results of surveys of faculty and researchers

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.

Based on the results of a survey conducted in 2025, it was decided not to make significant changes to the content and implementation process of the educational program.

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 «Цифровые технологии в электрических сетях» образовательной программы в Приложении 2.

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.

Appendix 2 - an example of an anonymous survey of students on the "Digital Technologies in Electrical Grids" compulsory course of the educational program.

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.

1. Мы с научным руководителем с самого начала согласовали план действий и сроки разработки моей магистерской диссертации (тезисное предложение, цели, задачи, план реализации и т.д.).

Ответы:

Полностью согласен

Полностью согласен

Согласен

2. Мои научные руководители регулярно предоставляли мне обратную связь, которая помогала мне направлять мою исследовательскую деятельность.

Согласен

Полностью согласен

Полностью согласен

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.

1. My research advisor(s) and I agreed on an Action Plan and timeline for my MSc Thesis development from the outset (thesis proposal, goals, tasks, implementation plan, etc.)

Answers:

Strongly agree

Strongly agree

Agree

2. My research advisor(s) regularly provided me with feedback that helped me direct my research activities

Agree

Strongly agree

Strongly agree

3. I had regular contact with my research advisor(s) appropriate for my needs

Strongly agree – 100% responses

4. Skoltech facilities and resources were

3. Я регулярно общался со своими научными руководителями.

Полностью согласен – 100% ответов

sufficient to meet my research needs

Strongly agree

Agree

Agree

4. Оборудования и ресурсов Сколтеха было достаточно для удовлетворения моих исследовательских потребностей

Полностью согласен

Согласен

Согласен

5. Skoltech E&I learning activities were sufficient to meet my needs in developing innovation component for MSc thesis project.

Agree

Strongly agree

Agree

5. Мероприятия по электронному обучению в Сколтехе были достаточными для удовлетворения разработки инновационной составляющей магистерского дипломного проекта.

Согласен

Полностью согласен

Согласен

6. Skoltech academic writing / English language support was sufficient to meet my needs in MSc thesis text preparation and editing (in case you needed English language support)

I did not need English language support – 100% responses

7. Program Committee feedback during Status Review (January) and Pre-defense (May) helped me to improve my thesis project.

Strongly agree

Strongly agree

Strongly disagree

6. Предмет академическое письмо на английском языке в Сколтехе было достаточно, чтобы удовлетворить мои потребности в подготовке текста магистерской диссертации (на случай, если вам нужна была поддержка на английском языке).

Мне не требовалась поддержка на английском языке – 100% ответов

8. I understood the requirements and deadlines for formal monitoring of my MSc thesis project progress.

Strongly agree – 100% responses

9. I understood the required standard and assessment criteria for my MSc thesis project outlined in MSc Thesis Manuscript Guidelines.

Strongly agree – 100% responses

7. Отзывы Программного комитета во время проверки статуса (январь) и предзащиты (май) помогли мне улучшить мой дипломный проект.

10. The final assessment (MSc Defense) procedures were clear to me.

Strongly agree – 100% responses

Полностью согласен

Полностью согласен

Категорически не согласен

8. Я ознакомился с требованиями и крайними сроками мониторинга хода выполнения моего дипломного проекта в магистратуре.

Полностью согласен – 100% ответов

9. Я ознакомился с требуемыми стандартами и критериями оценки моего дипломного проекта в магистратуре, изложенными в

Руководстве по подготовке рукописи магистерской диссертации.

Полностью согласен – 100% ответов

10. Процедуры итоговой аттестации (защиты диплома магистра) были мне понятны.

Полностью согласен – 100% ответов

11. Насколько вы удовлетворены основными мероприятиями в Сколтехе: Семинаром по инновациям, периодом самостоятельной учебы, индустриальной практикой?

Отлично

Отлично

Хорошо

12. Как бы вы оценили общее качество преподавания в институте?

Отлично

Отлично

11. How are you satisfied with the Skoltech highlights: Innovation Workshop, Independent Studies Period, Industrial Immersion?

Excellent

Excellent

Good

12. How would you rate the overall quality of teaching at the institute?

Excellent

Excellent

Good

13. How are you satisfied with the variety of courses offered in the institute?

Excellent

Excellent

Unsatisfactory

14. How would you rate your level of satisfaction with your MSc thesis project experience?

Excellent – 100% responses

15. Please, mark the most challenging part(s) of your thesis project preparation and defense.

Confirming research advisor, Thesis Proposal, Status Report, Status Review, Pre-defense, Defense procedure.

Thesis Proposal, Confirming external reviewer, Meeting the deadlines during defense preparations.

Confirming external reviewer.

16. How would you rate your level of satisfaction with your MSc study at the institute?

Excellent

Excellent

Good

Хорошо

13. Насколько вы удовлетворены разнообразием курсов, предлагаемых в институте?

Отлично

Отлично

Неудовлетворительный

14. Как бы вы оценили уровень своей удовлетворенности работой над дипломным проектом в магистратуре?

Отлично – 100% ответов

15. Пожалуйста, отметьте наиболее сложные этапы подготовки и защиты вашего дипломного проекта.

Подтверждение научного руководителя,

Предложение по диссертации, Отчет о состоянии, Обзор состояния,

Предварительная защита, Процедура защиты.

Предложение по диссертации,

подтверждение наличия внешнего

рецензента, соблюдение сроков подготовки к защите.

Подтверждение наличия внешнего рецензента.

16. Как бы вы оценили уровень своей удовлетворенности обучением в магистратуре института?

Отлично

Отлично

17. Please, state (maximum) three things that you liked about your MSc thesis project experience at Skoltech.

"1) One thing I really liked was the freedom I had to shape the direction of my project.

2) It felt rewarding to work on something with real-world impact.

3) There were moments when things didn't work out right away, especially during modeling and validation. But pushing through those difficulties helped me grow—not just as a student, but as a problem solver."

"1. I was very fortunate to have an excellent research advisor who supported me throughout the thesis project—starting from formulating the problem statement, assigning tasks, and consistently providing feedback, to co-authoring research papers.

2. The structured milestones of the thesis process—such as the Status Review, Pre-Defense, and Final Defense—were incredibly valuable. The feedback I received at each stage significantly enhanced the quality of my research outcomes."

"Freedom of choosing project."

18. Please, suggest concretely how MSc thesis project experience could be improved at Skoltech.

"There is need more integration with industry or lab-based application opportunities—even short-term collaborations would allow students to test their ideas in practical environments and build stronger professional connections."

"I believe there should be a stronger emphasis—or even an obligation—on

Хорошо

17. Пожалуйста, назовите (максимум) три вещи, которые вам понравились в вашем опыте работы над магистерским проектом в Сколтехе.

"1) Что мне действительно понравилось, так это свобода выбора направления моего проекта.

2) Было приятно работать над чем-то, что имело реальное влияние на мир.

3) Были моменты, когда что-то не получалось сразу, особенно во время моделирования и проверки. Но преодоление этих трудностей помогло мне вырасти — не только как студенту, но и как специалисту по решению проблем."

"1. Мне очень повезло, что у меня был отличный научный руководитель, который поддерживал меня на протяжении всего дипломного проекта — начиная с формулировки проблемы, распределения заданий и постоянного предоставления обратной связи и заканчивая соавторством исследовательских работ.

2. Структурированные этапы процесса подготовки диссертации, такие как проверка статуса, предзащита и итоговая защита, были невероятно ценными. Отзывы, которые я получал на каждом этапе, значительно повышали качество результатов моих исследований".

"Свобода выбора проекта".

publishing research papers based on the MSc thesis. This would motivate students to consider sharing their research through academic publications, helping them gain valuable experience in scientific writing."

18. Пожалуйста, предложите, как можно улучшить опыт магистерских проектов в Сколтехе.

“Необходима большая интеграция с отраслевыми или лабораторными приложениями - даже краткосрочное сотрудничество позволит студентам проверить свои идеи на практике и наладить более прочные профессиональные связи”.

“Я считаю, что следует уделять больше внимания — или даже обязать — публикации научных работ, основанных на магистерской диссертации. Это побудило бы студентов задуматься о том, чтобы поделиться своими исследованиями с помощью академических публикаций, что помогло бы им приобрести ценный опыт в написании научных статей”.

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

The report of the “**Digital Electrical Energy**” program for 2025 Year was discussed and approved at a meeting of the Committee on Educational Activities, minutes № 126 dated 26.02.2026.