

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. 93 dated 14.05.2026

Утверждено Ученым советом
Сколковского института науки и технологий
Протокол № 93 от 14.05.2026

Идентификатор документа, задачи / ID: 461432 v.1, 422531



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

Председатель Программного комитета / The Chair of the Doctoral Program
Committee Джана Рагавендра Белур / Jana Raghavendra Belur

Дата подписания / Date of signing 13.07.2026

Agrobiotechnologies and Engineering / Агробiotехнологии и инжиниринг

The level of education / Уровень образования

PhD Program / Программа аспирантуры

Research area / Научная специальность

"1.2.1 Artificial Intelligence and Machine Learning", "1.5.7. Genetics", / «1.2.1

Искусственный интеллект и машинное обучение», «1.5.7. Генетика»

Moscow / Москва

2026

Content

1. PhD Program Overview
2. Description of the Professional Activity of Graduates
3. Competences of the Graduate
4. Program Structure
5. Conditions of the Educational Program

APPENDIX

6. Matrix of competences

Содержание

1. Описание программы аспирантуры
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников
3. Компетенции выпускника
4. Структура программы
5. Условия реализации программы

ПРИЛОЖЕНИЕ

6. Матрица компетенций

1. PhD Program Overview

The purpose of the educational program (EP) "AgroBiotechnologies and Engineering" at the Skolkovo Institute of Science and Technology (Skoltech) is to train highly qualified specialists in the scientific fields relevant to the modern agri-food industry. This program focuses on areas such as plant and animal genetics and genome-based breeding, environmental sciences, digitalization, remote sensing, technologies for commodity production, and industrial microbiology fermentation processes. Additionally, the program provides knowledge of industry value chains, global markets, entrepreneurship and innovation and experience in industrial or international immersion to ensure graduates meet the demands of the Russian and international labor market.

Chairman of the Program Committee – Assistant Professor JANA Raghavendra, PhD of Biological and Agricultural Engineering.

Training is carried out in person.

Educational program is implemented under

1. Описание программы аспирантуры

Целью образовательной программы (ОП) «Агробiotехнологии и инжиниринг» в Сколковском институте науки и технологий (Сколтех) является подготовка высококвалифицированных специалистов в научных областях, актуальных для современной агропродовольственной отрасли. Эта программа фокусируется на таких областях, как генетика растений и животных, геномная селекция, наука об окружающей среде, цифровизации, дистанционном зондировании, технологии производства товаров и процессах ферментации в промышленной микробиологии. Кроме того, программа предоставляет знания об отраслевых цепочках создания стоимости, мировых рынках, предпринимательстве и инновациях, а также опыт промышленного или международного взаимодействия, чтобы гарантировать соответствие уровня выпускников требованиям российского и международного рынка труда.

Председатель программного комитета – Старший преподаватель ДЖАНА Рагавендра, PhD по биологической и сельскохозяйственной инженерии.

Обучение осуществляется в очной форме.

Программа реализуется в соответствии с

the Requirements for PhD programs of the Autonomous Non-Profit Educational Organization for Higher Education "Skolkovo Institute of Science and Technology".

The nominal period of study is 4 years.

The program is implemented at the Skoltech subdivision: Center for Bio- and Medical Technologies (CBMT) .

Based on the Charter of Skoltech and the regulation "On the language of education at the Skolkovo Institute of Science and Technology", approved by the order of the President No. 169/24 dated 03/04/2024, training is conducted in English.

Persons with higher education are allowed to enter the postgraduate program: qualification of a specialist or master in the field of agronomy, plant and animal genetics and breeding, environmental sciences, food sciences, data sciences or bioinformatics. Applicants who did not receive English language instruction at their previous level of education must demonstrate a high level of English language proficiency during the selection process.

In case of completion of the PhD program the PhD student who successfully passed the

Требованиями к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Сколковский институт науки и технологий».

Нормативный срок обучения – 4 года.

Программа реализуется в структурном подразделении Сколтеха: Центр био- и медицинских технологий.

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

В аспирантуру допускаются лица с высшим образованием: квалификация специалиста или магистра в области агрономии, генетики и селекции растений и животных, науках об окружающей среде, науках о продуктах питания, о работе с большими массивами данных или биоинформатике. Кандидаты, которые не проходили обучение на английском языке на предыдущем уровне образования, должны продемонстрировать высокий уровень владения английским языком в процессе отбора.

По результатам освоения программы аспирантуры аспиранту, успешно

Thesis Final Review is awarded a certificate on completing the doctoral program and official statement on the compliance of the PhD thesis with the criteria established by Federal Law of August 23, 1996 No. 127-FZ "On Science and State Scientific and Technical Policy" (hereinafter – Federal Law No. 127-FZ). The PhD student who failed the Thesis Final Review with recommendation for the defense receives an academic transcript and an official statement on the non-compliance of the PhD thesis with the criteria established by Federal Law No 127-FZ.

прошедшему итоговую аттестацию, выдается свидетельство об окончании аспирантуры и заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" (далее - Федеральный закон № 127-ФЗ). Аспиранту, не прошедшему итоговую аттестацию, выдается справка об освоении программы и подготавливается заключение, содержащее информацию о соответствии диссертации критериям, установленным Федеральным законом № 127-ФЗ.

A competitive analysis does not reveal any equivalent program in the Russian Federation. Some agrarian universities attempt to develop such an offer, but do not shape the content of the educational program towards an industrial-based high-level education. Actually, the Agro Center receives official requests from several Universities who are funded by the federal program 'Agro Priority 2030' to help them to reshape their educational offers to fill the gap with the demand of industry and of research institutions.

Конкурентный анализ не выявил аналогов программы в РФ. Некоторые аграрные вузы пытаются развивать подобное направление в образовании, но содержание таких образовательных программ не является вполне индустриально-ориентированным образованием высокого уровня. Фактически, Агроцентр получает официальные запросы от нескольких университетов, финансируемых федеральной программой «Агроприоритет 2030», с просьбой помочь им изменить свои образовательные программы, чтобы заполнить пробелы в соответствии с потребностями промышленности и научно-исследовательских институтов.

The market of the agri-food value chain in the RF is 1 600 bln RUB annually with approximately 65% of imported technologies. The "AgroBiotechnologies and Engineering" PhD Program will participate to fill in the gap between Russian agro-industry and the global level. Our offer is thus unique.

Рынок агропродовольственной цепочки в РФ составляет 1 600 млрд руб. в год, при этом около 65% составляют импортные технологии. Образовательная программа «Агробιοтехнологии и инжиниринг» призвана сократить разрыв между российским агропромышленным комплексом и мировыми стандартами. Таким образом, наше предложение является уникальным.

Graduates of the program are currently in strong demand in a widest range of organizations: research departments of large to medium agro-industrial companies, research organizations, public administrations, etc. Russian employers for graduates are (non exclusively) Astra, Agro Invest, AgroLiga, AgroPlazma, AgroSemCenter, AgroTerra, Avgust, Bioton, Bonduelle EurAsia Markets, Cherkizovo, Damate, DokaGene group, EFKO, Global Seeds, I-Teco, Konoplektika, LIDEA, Miratorg, NPO-Biocenter, Otrada, ProgressAgro, Ritjder seeds, RosAgroTrade, Rostock, Rusagro, SOKO, Sporos, Sucden, UralChem, the universities subordinated to the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the institutes and the research centers of the Russian Academy of Sciences or of the Ministry of Agriculture, and other organizations.

Выпускники программы в настоящее время востребованы самым широким спектром организаций: научно-исследовательскими подразделениями крупных и средних агропромышленных компаний, научно-исследовательскими организациями, органами государственной власти и т.д. Российскими работодателями для выпускников являются в том числе следующие компании: Астра, Агро Инвест, АгроЛига., АгроПлазма, АгроСемЦентр, АгроТерра, Август, Биотон, Бондюэль Евразия Маркетс, Черкизово, Дамате, Группа ДокаГене, ЭФКО, Global Seeds, Ай-Теко, Коноплектика, ЛИДЕА, Мираторг, НПО-Биоцентр, Отрада, ПрогрессАгро, Семена Ритджер, РосАгроТрейд, Росток, Русагро, СОКО, Спорос, Зюкден, УралХим, вузы, подведомственные Минобрнауки РФ, институты и научные центры РАН или

Минсельхоза, другие организации.

2. Description of the Professional Activity of Graduates

2.1. Areas of professional activity

Professional activities of graduate PhD program “AgroBiotechnologies and Engineering” include the fields of genetics and breeding, biostatistics, modeling and big data analysis, plant and microbial biotechnologies, environment sciences (soil, water, climate), remote sensing, computer vision.

2.2 Objects of professional activity

- creation of adapted varieties and breeds for the production of crops, livestock, poultry and fishes, including industrial processes to produce seeds and semen. R&D and E&I activities. Development of biotechnologies, molecular/genomic methods and IT solutions in relation to these activities.
- optimization of crops, fruits (incl. fruit trees), vegetables, livestock production using digital methods such as yield prediction. Digitalization of agro-holdings and their production, indoor or outdoor. R&D and E&I activities.
- development and optimization of

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Области профессиональной деятельности

Профессиональная деятельность выпускников аспирантуры «Агробιοтехнологии и инжиниринг» включает такие области науки как генетика и селекция, биостатистика, моделирование и анализ больших массивов данных, растительные и микробные биотехнологии, науки об окружающей среде (почва, вода, климат), дистанционное зондирование, компьютерное зрение.

2.2 Цели профессиональной деятельности

- создание адаптированных сортов и пород для производства сельскохозяйственных культур, животноводства, птицы и рыбы, включая промышленные процессы получения семян и спермы. Проведение НИОКР, инновации и предпринимательство. Развитие биотехнологий, молекулярных/геномных методов и ИТ-решений в связи с этой деятельностью.
- оптимизация производства полевых сельскохозяйственных культур, плодовых (в т.ч. фруктовых деревьев), овощей,

methods for agro-processing, such as production of bioactive biomolecules, transformation of agricultural products and wastes, production of bio-energy, production of bio-based plant and animal health products.

- development and optimization of computational methods to solve current issues in analysis of big data generated by genomics, phenomics, enviromics methods and remote sensing for agriculture, such as statistical methods, computer vision, machine learning (ML) and artificial intelligence (AI).

продуктов животноводства с использованием цифровых методов, таких как прогнозирование урожайности. Цифровизация агрохолдингов и их производства внутри и снаружи помещений. Проведение НИОКР, инновации и предпринимательство.

- разработка и оптимизация методов переработки сельскохозяйственной продукции, таких как производство биоактивных биомолекул, трансформация сельскохозяйственной продукции и отходов, производство биоэнергии, производство биологических продуктов для здоровья растений и животных.

- разработка и оптимизация вычислительных методов для решения актуальных задач анализа больших данных, генерируемых методами геномики, феномики, энвиромики и дистанционного зондирования для сельского хозяйства, таких как статистические методы, компьютерное зрение, машинное обучение (МО) и искусственный интеллект (ИИ).

2.3 Types of professional activity

As part of the development of the postgraduate program, graduates can prepare for solving the following types of professional tasks:

- research and development activities, management activities in several sectors of the agri-food

2.3 Виды профессиональной деятельности

В рамках развития аспирантуры выпускники могут подготовиться к решению следующих видов профессиональных задач:

- научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность, управленческая деятельность в ряде

- industry (agro-supply, agro-production, agro-processing); (отраслей агропищевой промышленности (агроснабжение, агропроизводство, агропереработка);
- entrepreneurship and innovation to implement new methods and processes in the agri-food sector; - предпринимательство и инновации для внедрения новых методов и процессов в агропродовольственном секторе;
 - teaching activities in the field of agri-food activities. - преподавательская деятельность в агропродовольственной сфере.

3. Competences of the Graduate

As per Skoltech Policy “On the Doctor of Philosophy Degree (PhD) Programs, implemented starting from 2022/2023 academic year” all Skoltech PhD graduates should form the following competencies:

- 1) conceive, plan and conduct original research work relevant to society, with integrity and at a high standard, and demonstrate leadership skills and foresight for the near-term or medium-term practical impact of his or her research;
- 2) make an original contribution to knowledge through structured reasoning and the application of the scientific method;
- 3) demonstrate mastery of the academic domain of his/her research, including pertinent theory, methodology, and scholarly literature;
- 4) appreciate the social, environmental, business, and ethical context of his or her

3. Компетенции выпускника

В соответствии с Положением об образовательных программах, реализуемых в Сколтехе начиная с 2022/2023 учебного года, все выпускники программ аспирантуры должны сформировать следующий набор компетенций:

- 1) формулировать тему уникального научного исследования, отвечающего запросам общества, планировать и выполнять научно-исследовательскую работу, придерживаясь высоких стандартов и этических принципов, демонстрировать лидерские качества, оценивать применимость результатов исследований в краткосрочной и среднесрочной перспективах;
- 2) вносить вклад в научные знания путем применения научных методов исследования и выстраивания структурированной аргументации;
- 3) продемонстрировать мастерство в области исследования, включая знание теории, методологии и научной литературы;
- 4) учитывать социальный, экологический, деловой и этический контекст при проведении

research, as well as gain contextual knowledge outside his or her primary field of learning;

- 5) demonstrate the ability to frame research in the context of applications and identification or creation of potential markets;
- 6) think analytically and communicate the results of his or her research to both expert and non-expert audiences;
- 7) demonstrate and apply pedagogical proficiency;
- 8) work together with other people and work independently;
- 9) demonstrate leadership capacity for technological innovation.

научного исследования, а также расширять знания за пределами основной области исследования;

- 5) демонстрировать способность проводить исследование с упором на практическое применение, ориентируясь на поиск и/или создание потенциальных рынков;
- 6) аналитически мыслить и быть способным доносить результаты своих исследований как до специалистов, так и до неспециалистов;
- 7) демонстрировать и применять педагогические навыки;
- 8) работать как в команде, так и самостоятельно;
- 9) проявлять лидерские способности в области разработки и внедрения инновационных технических решений.

3.1. On top of the mentioned-above competencies, graduates of PhD Program in Agrobiotechnologies & Engineering should form the following competencies:

1. Acquire and apply knowledge of methods of genetics, data sciences (including advanced statistical models, artificial intelligence including machine learning, computer vision) or environmental sciences, or

3.1. Помимо вышеперечисленных компетенций, у выпускников аспирантуры по агробиотехнологиям и инжинирингу должны быть сформированы следующие компетенции:

1. Применять знания методов генетики, науки о данных (включая передовые статистические модели, искусственный интеллект, машинное обучение, компьютерное зрение), или наук об окружающей

biotechnology, or industrial microbiology for the planning and implementation of scientific projects in a private or public R&D entity.

2. Apply the instruments of an entrepreneurial and innovative mindset, demonstrate proficient understanding of the technology innovation cycle .
3. Prepare and defend detailed, professional, technical reports for industrial partners or funding agencies.
4. Prepare and publicate scientific articles for the particular agri-food industry sector of specialization in leading international journals.
5. Develop educational and methodological support for disciplines (modules) under the guidance of a specialist of higher qualification or independently.
6. Demonstrate proficient awareness of the global landscape within the agri-food sector and the capability to collaborate effectively with public and private partners on an international

среде, или биотехнологии, или промышленной микробиологии для планирования и реализации научных проектов в частной или государственной научно-исследовательской организации.

2. Применять инструменты предпринимательского и инновационного мышления, а также демонстрировать глубокое понимание цикла технологических инноваций.
3. Готовить и защищать подробные профессиональные технические отчеты для промышленных партнеров или финансирующих организаций.
4. Готовить и публиковать научные статьи по конкретной отрасли АПК и специализации в ведущих международных журналах.
5. Развивать учебно-методическое обеспечение дисциплин (модулей) под руководством специалиста высшей квалификации или самостоятельно.
6. Демонстрировать профессиональную осведомленность о глобальной ситуации в агропродовольственном секторе и способность эффективно

scale.

Matrix of competences is presented in Appendix 1.

сотрудничать с государственными и частными партнерами в международном масштабе.

Матрица компетенций представлена в Приложении 1.

4. Program Structure

The development of the program is carried out in accordance with Requirements for PhD programs of the Autonomous Non-Profit Educational Organization for Higher Education "Skolkovo Institute of Science and Technology" and Skoltech local policies and regulations. The structure of the program includes three components: a scientific component, an educational component and a final assessment. Mastering the postgraduate program is carried out by postgraduate students according to an individual study plan.

4. Структура программы

Разработка программы осуществляется в соответствии с Требованиями к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Сколковский институт науки и технологий» и локальными правовыми актами и правилами Сколтеха. В структуру программы входят три компонента: научный, образовательный и итоговая аттестация. Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану.

Структура Образовательной программы аспирантуры / Doctoral program Structure

Элемент Образовательной программы аспирантуры / Doctoral program Element	Обязательный / Compulsory
Научный компонент / PhD Thesis Research	
Исследования по теме диссертации / PhD Thesis Research	+
Образовательный компонент / Coursework	
Методология научного исследования / Research Methodology	+
Курсы по основной предметной области / Advanced	+

Major-Field Courses	
Научно-производственная практика в агроиндустрии /Agro R&D In' Immersion	-
Общие курсы / General Courses	+
История и философия науки. Кандидатский экзамен / History and Philosophy of Science. Candidate Exam	+
Английский язык. Кандидатский экзамен / English. Candidate Exam	+
Факультативы / Optional Courses	-
Курсы по инновациям и предпринимательству / Entrepreneurship and Innovation Courses	+
Педагогическая практика / Pedagogical Experience	+
Утверждение плана диссертации / Thesis Proposal Defense	+
Квалификационный экзамен / Qualifying Exam	+
Ежегодная аттестация / Annual Progress Review	+
Дополнительная аттестация / Additional Progress Review	+
Итоговая аттестация / Thesis Final Review	
Итоговая аттестация / Thesis Final Review	+

PhD Thesis Research, which prepares a PhD student for independent scientific activity and is the main component of the PhD educational program.

Исследование по теме диссертации, которое готовит аспиранта к самостоятельной научной деятельности и является основной составляющей образовательной программы аспирантуры.

Research Methodology examines the main methods and practices of the scientific research in the subject area, as well as general issues of scientific activity including the fundamental principles and concepts of research design, standards of integrity and ethics, practical skills in writing articles and applications for grants, etc.

Методология научного исследования рассматривает основные методы и практики научного исследования в предметной области, а также общие вопросы научной деятельности, включая стандарты честности и этики, практические навыки написания статей и заявок на гранты и т.д.

A course “Research Methodology for Agro(bio)technologies” (3 ECTS) is created

Курс «Методология исследования агро(био)технологий» (3 ECTS) создан для

to equip graduate students with the essential skills for cultivating critical thinking and problem-solving abilities essential for conducting high-quality agricultural research in private and public structures.

того, чтобы научить аспирантов необходимым навыкам для развития критического мышления и способностей к решению проблем, необходимых для проведения качественных сельскохозяйственных исследований в частных и государственных структурах. .

Advanced Major Field Courses provide an opportunity for in-depth study of a specific scientific field and aim at preparing for the candidate's examinations in scientific specialties.

This includes two compulsory courses 'Food Security Frontiers' and 'Experimental Design in Biology' (3 ECTS each) and one compulsory course (6 ECTS) among a choice of three courses depending on student's interest (animal sciences, plant sciences or environmental sciences).

Курсы по основной предметной области предоставляют возможность углубленного изучения конкретной научной области и направлены на подготовку к кандидатским экзаменам по научным специальностям. Сюда входят два обязательных курса «Основы продовольственной безопасности» и «Экспериментальный дизайн в биологии» (3 ECTS каждый) и один обязательный курс (6 ECTS) из трех модулей на выбор в зависимости от интересов студента (науки о животных, науки о растениях или науки об окружающей среде).

Agro R&D In' Immersion. This optional element (6 ECTS) is to provide for Agro PhD students real hands-on work experience in industrial sector and/or international experience. The aim is to develop the knowledge and skills for making impact through research, engineering and innovation. The Agro R&D In' Immersion is preferably performed in a company. The project focuses on short-term research and development,

Агро: исследования и разработки с полным погружением. Этот необязательный элемент (6 ECTS) призван предоставить аспирантам реальный практический опыт работы в промышленном секторе и/или международный опыт. Цель состоит в том, чтобы развивать знания и навыки для оказания влияния посредством исследований, инженерных разработок и

manufacturing or operations challenges and is co-supervised by the company and Skoltech. The Agro R&D In' Immersion can be also implemented as an International Mobility. In that case, matching scientific interests between the PhD project and hosting institution shall be clearly identified. The Agro R&D In' Immersion is preferably performed in the summer of 1st AY, and can be postponed to the summer of the 2nd or 3rd AY.

инноваций. Аграрные НИОКР In' Immersion желательно проводить в компании. Проект фокусируется на краткосрочных исследованиях и разработках, производстве или эксплуатации и осуществляется совместно компанией и Сколтехом. Аграрные НИОКР In' Immersion также могут быть реализованы в рамках проекта Международная мобильность. В этом случае должно быть четко определено соответствие научных интересов между докторским проектом и принимающим учреждением. Погружение в Аграрные НИОКР желательно проводить летом 1-го курса, но его можно перенести на лето 2-го или 3-го курса.

General courses address questions on general problems of "History and Philosophy of Science" and prepare for practical knowledge of "English" for participation in various forms of international scientific exchange. Intermediate certification of English is equivalent to passing the corresponding candidate's exam.

Общие курсы рассматривают вопросы общих проблем «Истории и философии науки» и совершенствуют практическое знание «английского языка» для участия в различных формах международного научного обмена. Промежуточная сертификация по английскому языку эквивалентна сдаче соответствующего кандидатского экзамена.

Optional Courses - 0 to 60 ECTS credits.

Факультативы – от 0 до 60 з.е..

As a function of their interest and of the PhD project, students may choose courses from the CDSE PhD Program and/or Life Science PhD Program, or from other programs as necessary

В зависимости от своих интересов и программы докторантуры студенты могут выбирать курсы из программы аспирантуры CDSE и/или программы

from the Course catalog. Students will be encouraged to participate in “Academic communication: Preparatory English for PhD exam”.

аспирантуры по биологическим наукам или из других программ по мере необходимости из каталога курсов. Студентам будет предложено принять участие в мероприятии «Академическое общение: подготовка к экзамену по английскому языку для докторантуры».

Entrepreneurship and Innovation courses.

This compulsory module (3 ECTS) consists in a choice between four different courses offered by the CEI. The aim is to promote entrepreneurial thinking and explain strategies for the commercialization of research and start-up projects of graduate students.

Курсы по инновациям и предпринимательству.

Этот обязательный модуль (3 ECTS) предполагает выбор между четырьмя различными курсами, предлагаемыми CEI. Цель состоит в том, чтобы продвигать предпринимательское мышление и объяснять аспирантам стратегии коммерциализации исследований и стартап-проектов.

Pedagogical Experience prepares the graduate for practical teaching activities and includes a brief theoretical training and practical experience as a course teaching assistant.

Педагогическая практика готовит выпускника к практической педагогической деятельности и включает краткую теоретическую подготовку и практический опыт в качестве ассистента преподавателя курса.

The Thesis Proposal Defense is a compulsory element of the Doctoral program, whereby a PhD student defends a PhD thesis proposal before the Individual Doctoral Committee.

Утверждение плана Диссертации является обязательным элементом Образовательной программы аспирантуры, в рамках которого аспирант должен защитить план Диссертации перед Индивидуальным комитетом. Аспирант обязан защитить план Диссертации в

A PhD student should defend his/her PhD

thesis proposal within 2 (two) years after the enrollment into the Doctoral program. течение 2 (двух) лет с даты зачисления на Образовательную программу аспирантуры.

The Qualifying exam assesses the knowledge and skills of a postgraduate student in the field of his research activities and is equated to a candidate's exam in a specialty. **Квалификационный экзамен** оценивает знания и умения аспиранта в области его научной деятельности и приравнивается к кандидатскому экзамену по специальности.

The Annual and Additional Progress reviews evaluate the results of the postgraduate students' work during the course of the program and provides recommendations for the implementation of an individual plan. Evaluation of the quality of the research conducted and the results achieved by the postgraduate student is the basis for making a decision on the continuation of the postgraduate study in the PhD educational program. Во время **ежегодной аттестации и дополнительной аттестации** оцениваются результаты работы аспиранта за год и даются рекомендации по реализации индивидуального плана. Оценка качества проведенного исследования и достигнутых аспирантом результатов является основанием для принятия решения о продолжении обучения в аспирантуре по образовательной программе аспирантуры.

The Thesis Final Review a procedure that certifies the PhD student's successful completion of the Doctoral program and assesses the readiness of the PhD thesis to be recommended for the PhD Thesis Defense. The modalities of the defense are organized following the regulations of Skoltech. **Итоговая аттестация** - это процедура, удостоверяющая успешное освоение аспирантом Образовательной программы аспирантуры и оценивающая возможность рекомендации его Диссертации к защите. Форма защиты организована в соответствии с регламентом Сколтеха.

Skoltech provides students with the opportunity to work on a joint research project between Skoltech and an industrial Skoltech предоставляет студенту возможность работы над совместным научно-исследовательским проектом между Сколтехом и индустриальным

partner during PhD studies.

The structure of the PhD industrial path generally corresponds to the structure of Skoltech Doctoral program. The key difference of the industrial PhD path is a peculiarity of a coursework component.

партнером во время обучения по индустриальной траектории аспирантуры.

В данном случае структура индустриальной траектории аспирантуры в целом соответствует структуре программ аспирантуры Сколтеха. Существенное отличие индустриальной траектории аспирантуры заключается в особенностях образовательного компонента.

5. Conditions of the Educational Program

Skoltech fulfills the requirements stated in FSER related to conditions for the PhD program implementation, including: 1) requirements for logistics, educational and methodological support, 2) staff conditions for the PhD program implementation.

5. Условия реализации программы

Сколтех выполняет требования, установленные ФГТ к условиям реализации программ аспирантуры, которые включают в себя 1) требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, 2) требования к кадровым условиям реализации программ аспирантуры.

5.1. Logistics, educational and methodological support.

5.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Skoltech grants a PhD student an access to research infrastructure in accordance with the PhD program and individual study plan.

5.1.1. Сколтех обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы студента.

5.1.2. Skoltech provides a PhD student with individual access to the institute's information

5.1.2. Сколтех обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения

system and learning environment via the Internet.

5.1.3. Skoltech provides a PhD student with access to educational and methodological materials, library funds and library systems, as well as information systems, professional databases, related to the PhD Program and individual study plan.

5.1.4. The Skoltech information system and learning environment provide a PhD student with access to all electronic resources that accompany the research and educational processes, including information on the intermediate attestation and assessments results indicated in the individual study plan.

5.1.5. The standard for providing educational activities with educational publications is determined based on the calculation of at least one educational publication in printed and (or) electronic form, sufficient for PhD program, for each PhD student in each discipline included in the individual study

программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде организации посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

5.1.3. Сколтех обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен данной программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

5.1.4. Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

5.1.5. Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме,

plan.

достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

5.2. Staffing requirements

5.2. Требования к кадровым условиям реализации программ аспирантуры

5.2.1. At least 60 percent of all full-time academic staff engaged in PhD program implementation has an academic degree (including an academic degree received abroad and recognized in the Russian Federation) and (or) an academic title (including an academic title received abroad and recognized in the Russian Federation).

5.2.1. Не менее 60 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.3. Adaptation of the program for the education of people with disabilities

5.3. Адаптация программы обучения людей с ограниченными возможностями

The educational program is adapted for teaching the disabled and people with disabilities.

Образовательная программа адаптирована для обучения инвалидов и людей с ограниченными возможностями.

Students among the disabled and persons with disabilities are provided with access to all buildings and premises of the institute, where a barrier-free environment has been created. In the educational process, special technical means of training for collective and individual use for the disabled and persons with

Студентам из числа инвалидов и лицам с ограниченными возможностями обеспечивается доступ ко всем зданиям и помещениям института, где создана безбарьерная среда. В образовательном процессе используются специальные технические средства обучения

disabilities are used; all students are provided with printed and (or) electronic educational resources in forms adapted to their health limitations.

коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; всем обучающимся предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

Образовательная программа аспирантуры «Агробiotехнологии и инжиниринг», реализуемая в соответствии с Требованиями к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Сколковский институт науки и технологий», научная специальность: «1.2.1 Искусственный интеллект и машинное обучение», «1.5.7. Генетика» PhD Educational Program: "AgroBioTechnologies and Engineering", implemented under Requirements for PhD programs of the Autonomous Non-Profit Educational Organization for Higher Education "Skolkovo Institute of Science and Technology", research area: "1.2.1 Artificial Intelligence and Machine Learning", "1.5.7. Genetics" Форма обучения – очная, срок обучения – 4 года, год приема – 2026 / Full-time study, study period – 4 years, year of admission – 2026				Результаты обучения (компетенции) / Learning Outcomes (competences)															Приложение 1 - Матрица компетенций				
Наименование элемента образовательной программы / Doctoral Program Element		Код курса / Course code	Зачётные единицы/ ECTS credits	Категория элемента / Element status	K1 / C1	K2 / C2	K3 / C3	K4 / C4	K5 / C5	K6 / C6	K7 / C7	K8 / C8	K9 / C9	K10 / C10	K11 / C11	K12 / C12	K13 / C13	K14 / C14	K15 / C15	Компетенции / Competences			
1. Научный компонент / PhD Thesis Research																				K1 - формулировать тему уникального научного исследования, отвечающего запросам общества, планировать и выполнять научно-исследовательскую работу, придерживаясь высоких стандартов и этических принципов, демонстрировать лидерские качества, оценивать применимость результатов исследований в краткосрочной и среднесрочной перспективах / C1 - conceive, plan and conduct original research work relevant to society, with integrity and at a high standard, and demonstrate leadership skills and foresight for the near-term or medium-term practical impact of his or her research;			
Исследования по теме диссертации / Thesis Research			-	Обязательный /	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X				
2. Образовательный компонент / Coursework																							
Методология научного исследования / Research			3	Обязательный /	X		X	X	X							X							
1	Методология исследования агробiotехнологий / Research Methodology for AgroBioTechnologies	DA030641	3		X		X	X	X							X							
Курсы по основной предметной области из списка/ Advanced Major Field Courses from the list:			12	Обязательный / Compulsory										X									
2	Основы продовольственной безопасности / Food Security Frontiers	MA030773	3	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	K2 - вносить вклад в научные знания путем применения научных методов исследования и выстраивания структурированной аргументации / C2 - make an original contribution to knowledge through structured reasoning and the application of the scientific method;			
3	Планирование эксперимента в биологии/Experimental Design in Biology	MA030480	3	X		X						X		X									
4	Вычислительные методы в генетике / Computational Methods in Plant and Animal Genetics	MA060022c	6	* or			X			X		X		X						K3 - продемонстрировать мастерство в области исследования, включая знание теории, методологии и научной литературы / C3 - demonstrate mastery of the academic domain of his/her research, including pertinent theory, methodology, and scholarly literature;			
5	Динамика окружающей среды в сельском хозяйстве / Environmental Dynamics in Agriculture	DA060643	6	* or										X									
6	Стратегии разведения животных / Animal Breeding Strategies	DA030645	3											X									
Общие курсы / General courses			9	Обязательный / Compulsory																K4 - учитывать социальный, экологический, деловой и этический контекст при проведении научного исследования, а также расширять знания за пределами основной области исследования / C4 - appreciate the social, environmental, business, and ethical context of his or her research, as well as gain contextual knowledge outside his or her primary field of learning;			
7	История и философия науки. Кандидатский экзамен / History and Philosophy of Science. Candidate Exam	DG060026	6					X															
8	Английский язык. Кандидатский экзамен / English. Candidate Exam	DG030003	3																				
Факультативы / Optional Courses				Необязательный / Optional										X						K5 - демонстрировать способность проводить исследование с упором на практическое применение, ориентируясь на поиск и/или создание потенциальных рынков / C5 - demonstrate the ability to frame research in the context of applications and identification or creation of potential markets;			
9	Подготовка публикации и научного доклада / How to Write a Paper and Present your Research	DE030823	3											X									
10	Введение в программирование для биологов / Introduction to Programming for Biologists	MA060372	6											X						K6 - аналитически мыслить и быть способным доносить результаты своих исследований как до специалистов, так и до неспециалистов / C6 - think analytically and communicate the results of his or her research to both expert and non-expert audiences;			
11	Биоинформатика / Bioinformatics	MA060307	6											X									
12	Анализ омиксных данных / Omics Data Analysis	MA060061	6											X						K7 - демонстрировать и применять педагогические навыки / C7 - demonstrate and apply pedagogical proficiency;			
13	Секвенирование нового поколения - экспериментальные протоколы и анализ данных / Next Generation Sequencing – Experimental Protocols and Data Analysis	MA030396	3											X									
14	Стохастические методы в многомасштабном регулировании / Stochastic Methods in Mathematical Modelling	MA060363	6											X						K8 - работать как в команде, так и самостоятельно / C8 - work together with other people and work independently;			
15	Анализ экспериментальных данных / Experimental Data Processing	MA060238	6											X									
16	Машинное обучение / Machine Learning	MA060018	6											X						K9 - проявлять лидерские способности в области разработки и внедрения инновационных технических решений / C9 - demonstrate leadership capacity for technological innovation			
17	Вычислительные методы в изображениях / Computational Imaging	MA030121	3											X									
18	Основы дистанционного зондирования / Fundamentals of Remote Sensing	MA030186	3											X									
19	Интеллектуальный анализ данных / Intelligent Data Analysis	MA060845	6											X									
																					K10 - применять знания методов генетики, науки о данных (включая передовые статистические модели, искусственный интеллект, машинное обучение, компьютерное зрение...), или наук об окружающей среде, или биотехнологии, или промышленной микробиологии для планирования и реализации научных проектов в частной или государственной научно-исследовательской организации / C10 - acquire and apply knowledge of methods of genetics, data sciences (including advanced statistical models, artificial intelligence including machine learning, computer vision...), or environmental sciences, or biotechnology, or industrial microbiology for		

[illegible]