

Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology

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. # 128 on 07.05.2026

Утверждено Ученым советом
Сколковского института науки и технологий
Протокол № 128 от 07.05.2026

Amendments to the Curriculum approved by the
Academic Council Minutes # 93 on 14.05.2026

Изменения в план одобрены Ученым советом.
Протокол № 93 от 14.05.2026

Идентификатор документа, задачи / ID: 462332 v.1, 424101

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

Председатель Программного комитета / The Chair of the Doctoral Program
Committee Гельфанд Михаил Сергеевич / Gelfand Mikhail Sergeevich

Дата подписания / Date of signing 16.07.2026

Науки о жизни / Life Sciences

The level of education / Уровень образования
PhD Program / Программа аспирантуры

Research area / Научная специальность

**"1.5.2 Biophysics", "1.5.3 Molecular Biology", "1.5.7 Genetics", "1.5.8 Mathematical
Biology, Bioinformatics", "1.5.24 Neurobiology" / "1.5.2 Биофизика", "1.5.3
Молекулярная биология", "1.5.7 Генетика", "1.5.8 Математическая биология,
биоинформатика", "1.5.24 Нейробиология"**

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

1. Matrix of competences

Содержание

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Матрица компетенций

1. PhD Program Overview

The purpose of the educational program (hereinafter referred to as the EP) "Life Sciences" of the Skolkovo Institute of Science and Technology (Skoltech) is to train highly qualified specialists in the field of molecular biology, molecular genetics, microbiology, cell biology, biochemistry, bioinformatics, biotechnology and neurobiology, who are in demand on the Russian and international labor market, with deep fundamental knowledge and a unique experience of their application in practice.

The Chairman of the Program Committee is Doctor of Biological Science, Professor M.S. Gelfand.

The training is carried out in full-time.

Educational program is implemented under the Federal State Requirements.

The nominal period of study is 4 years.

On the basis of the Charter of Skoltech and the regulation "On the language of education at the Skolkovo Institute of Science and Technology", approved by President's Order No. 169 of 04.03.2024, training is conducted in English.

1. Описание программы аспирантуры

Цель образовательной программы (далее – ОП) «Науки о жизни» Сколковского института науки и технологий (Сколтех) – подготовка высококвалифицированных, востребованных на российском и международном рынке труда специалистов в области молекулярной биологии, молекулярной генетики, микробиологии, клеточной биологии, биохимии, биоинформатики, биотехнологии и нейробиологии, обладающих глубокими фундаментальными знаниями и уникальным опытом их применения на практике.

Председатель программного комитета – д.б.н., профессор Гельфанд М.С.

Обучение осуществляется в очной форме.

Программа реализуется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Нормативный срок обучения – 4 года.

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

Persons with higher education are allowed to master the postgraduate program: specialist or master's degree in biology, biotechnology, bioinformatics, chemistry, physics and computer science. Candidates who did not study in English at the previous level of education must confirm a high level of English proficiency during the selection process.

In case of completion of the PhD program under Federal State Requirements (hereinafter – FSR) the PhD student who successfully passed the 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.

Graduates of the program are in demand in a wide range of organizations: innovative pharmaceutical companies, resident companies of the Skolkovo Foundation,

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование: квалификацию специалиста или магистра в области биологии, биотехнологии, биоинформатики, химии, физики, информатики и компьютерных наук. Кандидаты, не проходившие обучения на английском языке на предыдущем уровне образования, должны подтвердить в процессе отбора высокий уровень владения английским языком.

По результатам освоения программы аспирантуры согласно федеральным государственным требованиям аспиранту, успешно 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 несоответствии диссертации критериям, установленным Федеральным законом № 127-ФЗ.

Выпускники программы востребованы в самом широком спектре организаций: инновационные фармкомпании,

FANO Institutes, specialized faculties of universities, medical institutions, research organizations, the public sector, etc. Employers for graduates are universities subordinate to the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Institutes and research centers of the Russian Academy of Sciences, CJSC Biocad, CVT Himrar, Interlabservice LLC, FNCC DGOI named after Dmitry Rogachev and other organizations.

компании-резиденты Фонда Сколково, Институты ФАНО, профильные факультеты ВУЗов, медицинские учреждения, научно-исследовательские организации, государственный сектор и т.д. Работодателями для выпускников являются - ВУЗы, подведомственные Министерству науки и высшего образования РФ, Институты и исследовательские центры Российской академии наук, ЗАО Биокад, ЦВТ Химрар, ООО Интерлабсервис, ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева и другие организации.

2. Description of the Professional Activity of Graduates

2.1. Areas of professional activity

The professional activities of graduates of the postgraduate program "Life Sciences" include:

- study of wildlife and its patterns;
- the use of biological systems for economic and medical purposes, biotechnology, protection and rational use of natural resources.

2.2 Objects of professional activity

- Biological systems of various levels of organization, the processes of their life and evolution.
- Biological, bioengineering, biomedical, environmental technologies.
- Biological expertise and monitoring, assessment and restoration of territorial bioresources and the natural environment.

2.3 Types of professional activity

As part of the development of the

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Области профессиональной деятельности

Профессиональная деятельность выпускников аспирантуры программы «Науки о жизни» включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, биотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

- Биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции.
- Биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии.
- Биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

2.3 Виды профессиональной деятельности

В рамках освоения программы

postgraduate program, graduates can prepare for solving the tasks of professional activity of the following types: аспирантуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих видов:

- research activities in the field of biological sciences;
- teaching in the field of biological sciences.
- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

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 research, as well as gain contextual

3. Компетенции выпускника

В соответствии с Положением об образовательных программах Doctor of Philosophy (PhD), 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 научного исследования, а также

- | | |
|--|---|
| knowledge outside his or her primary field of learning; | расширять знания за пределами основной области исследования; |
| 5) demonstrate the ability to frame research in the context of applications and identification or creation of potential markets; | 5) демонстрировать способность проводить исследование с упором на практическое применение, ориентируясь на поиск и/или создание потенциальных рынков; |
| 6) think analytically and communicate the results of his or her research to both expert and non-expert audiences; | 6) аналитически мыслить и быть способным доносить результаты своих исследований как до специалистов, так и до неспециалистов; |
| 7) demonstrate and apply pedagogical proficiency; | 7) демонстрировать и применять педагогические навыки; |
| 8) work together with other people and work independently; | 8) работать как в команде, так и самостоятельно; |
| 9) demonstrate leadership capacity for technological innovation. | 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 should form the following competencies:

- independently conduct scientific research and direct scientific research in the field of professional activity, in particular, in the field of biotechnology.
- acquire and apply knowledge of methods of molecular and cellular biology, genetics and neurobiology to

3.1. Помимо вышеперечисленных компетенций, у выпускников аспирантуры должны быть сформированы следующие компетенции:

- проводить научные исследования и руководить научными исследованиями в области профессиональной деятельности, в частности, в области биотехнологий.
- приобретать и применять знания методов молекулярной и клеточной биологии, генетики и

plan and implement scientific projects
in the laboratory.

- prepare and publicate the scientific
articles in the field of biology and
related natural sciences in leading
international journals.

Matrix of competences is presented in
Appendix 1.

нейробиологии для
планирования и осуществления
научных проектов в
лаборатории.

- подготавливать и публиковать
научные статьи в области
биологии и смежных
естественно-научных дисциплин
в ведущих международных
журналах.

Матрица компетенций представлена в
Приложении 1.

4. Program Structure

The development of the program is carried out in accordance with Federal State Requirements 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 Федеральными государственными требованиями 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 / Thesis Research	+
Образовательный компонент / Coursework	
Методология научного исследования / Research Methodology	+
Курсы по основной предметной области / Advanced Major-Field Courses	+
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	+

Scientific component:

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

Educational component:

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.

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

Научный компонент:

Исследования по теме диссертации, которые готовят аспиранта к самостоятельной научной деятельности и являются основной составляющей образовательной программы аспирантуры.

Образовательный компонент:

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.

Курсы по основной предметной области предоставляют возможность углубленного изучения конкретной научной области и направлены на подготовку к кандидатским

specialties.

General Courses address questions on general problems of philosophy and the history of science, as well as prepare for practical knowledge of the English language to participate in various forms of international scientific exchange. General courses include the courses "History and Philosophy of Science" and "English", the intermediate certification of which is equivalent to passing the corresponding candidate's exam.

Entrepreneurship and Innovation Courses. contribute to the formation of entrepreneurial thinking and the implementation of strategies for the commercialization of research and startup projects of graduate students.

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

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. A PhD student should defend his/her PhD thesis proposal within 2 (two) years after the enrollment into the Doctoral program.

экзаменам по научным специальностям.

Общие курсы затрагивают вопросы по общим проблемам философии и истории науки, а также подготавливают к практическому владению английским языком для участия в различных формах международного научного обмена. Общие курсы включают курсы «История и философия науки» и «Английский язык», промежуточная аттестация которых приравнивается к сдаче соответствующего кандидатского экзамена.

Курсы по инновациям и предпринимательству способствуют формированию предпринимательского мышления и реализации стратегий по коммерциализации исследований и стартап-проектов аспирантов.

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

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

течение 2 (двух) лет с даты зачисления на образовательную программу аспирантуры.

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.

Annual and Additional Progress Reviews evaluate the results of the postgraduate students' work during the course of the program and provide 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.

Electives (Additional courses of the postgraduate's choice) – from 0 to 60 ECTS.

Thesis Final Review:

Thesis Final Review is 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.

Skoltech provides students with the opportunity to work on a joint research

Квалификационный экзамен оценивает знания и умения аспиранта в области его научной деятельности и приравнивается к кандидатскому экзамену по специальности.

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 по образовательной программе аспирантуры.

Факультативы (Дополнительные курсы по выбору аспиранта) – от 0 до 60 з.е.

Итоговая аттестация:

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.

Сколтех предоставляет студенту возможность работы над совместным научно-исследовательским проектом

project between Skoltech and an industrial 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.

между Сколтехом и индустриальным 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 FSR 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.

Сколтех выполняет требования, установленные ФГТ к условиям реализации программ аспирантуры, которые включают в себя 1) требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, 2) 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 system and learning environment via the Internet.

5.1.2. Сколтех обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде организации посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

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

5.1.3. Сколтех обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным,

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 plan.

5.2. Staffing requirements

5.2.1. At least 60 percent of all full-time academic staff engaged in PhD program

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

5.2. Требования к кадровым условиям реализации программ аспирантуры

5.2.1. Не менее 60 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников,

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).	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 disabilities are used; all students are provided with printed and (or) electronic educational resources in forms adapted to their health limitations.	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 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 «Науки о жизни», реализуемая в соответствии с Федеральными государственными требованиями, научная специальность: «1.5.2 Биофизика», «1.5.3 Молекулярная биология», «1.5.7 Генетика», «1.5.8 Математическая биология, биоинформатика», «1.5.24 Нейробиология» / PhD Educational Program: "Life Sciences", implemented under Federal State Requirements, research area: "1.5.2 Biophysics", "1.5.3 Molecular Biology", "1.5.7 Genetics", "1.5.8 Mathematical Biology, Bioinformatics", "1.5.24 Neurobiology"				Результаты обучения (компетенции) / learning outcomes (competences)												Приложение 1 - Матрица компетенций / Appendix 1 - Matrix of Competences				
Форма обучения – очная, срок обучения – 4 года, год приема – 2026 / Наименование элемента образовательной программы / Doctoral Program Element				Код курса / Course code	Зачётные единицы/	Категория элемента / Element	K1 / C1	K2 / C2	K3 / C3	K4 / C4	K5 / C5	K6 / C6	K7 / C7	K8 / C8	K9 / C9	K10/ C11	K11 / C11	K12 / C12	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 / Compulsory	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			
2. Образовательный компонент / Coursework																				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; 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; 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; 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; 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; K7 - демонстрировать и применять педагогические навыки / C7 - demonstrate and apply pedagogical proficiency; K8 - работать как в команде, так и самостоятельно / C8 - work together with other people and work independently; K9 - проявлять лидерские способности в области разработки и внедрения инновационных технических решений / C9 - demonstrate leadership capacity for technological innovation K10 - проводить научные исследования и руководить научными исследованиями в области профессиональной деятельности, в частности, в области биотехнологий / C10 - independently conduct scientific research and direct scientific research in the field of professional activity, in particular, in the field of biotechnology K11 - приобретать и применять знания методов молекулярной и клеточной биологии, генетики и нейробиологии для планирования и осуществления научных проектов в лаборатории/ C11 - acquire and apply knowledge of methods of molecular and cellular biology, genetics and neurobiology to plan and implement scientific projects in the laboratory
Методология научного исследования / Research Methodology					3	Обязательный / Compulsory														
1	Методология научного исследования: молекулярная биология / Research Methodology: Molecular Biology	DA030403	3				X	X	X	X						X	X	X		
2	Методология научного исследования: биоинформатика / Research Methodology: Bioinformatics	DA030404	3				X	X	X	X						X	X	X		
Курсы по основной предметной области из списка/ Advanced Major Field Courses from the list					12	Обязательный / Compulsory														
3	Биостатистика / Biostatistics	MA060036	6					X								X	X			
4	Секвенирование нового поколения – экспериментальные протоколы и анализ данных / Next Generation Sequencing – Experimental Protocols and Data Analysis	MA030396	3					X								X	X			
5	Анализ омиксных данных / Omics Data Analysis	MA060061	6					X								X	X			
6	Иммунология / Immunology	MA060172	6					X								X	X			
7	Омиксные технологии / Omics Technology	MA030586	3					X								X	X			
8	Биомедицинская масс-спектрометрия / Biomedical Mass Spectrometry	MA030256	3					X								X	X			
9	Вычислительная биология старения / Computational Biology of Aging	MA030511	3					X								X	X			
10	Структурная биоинформатика / Structural Bioinformatics	MA060375	6					X								X	X			
11	Биоматериалы и наномедицина / Biomaterials and Nanomedicine	MA030405	3					X		X						X	X			
12	Молекулярная биология и генетика растений / Plant Genetics and Molecular Biology	MA030673	3					X								X	X			
13	Научные вычисления / Scientific Computing	MA060113	6					X								X	X			
14	Практикум по статистическому анализу данных / Statistical Data Analysis Lab	MA030675	3					X								X	X			
15	Клеточные технологии и нейроинженерия / Cell Technologies and Neuroengineering	MA060676	6					X								X	X			

16	Антибиотики и антимикробные агенты / Antibiotics and Antimicrobials	MA030677	3			X			X					X	X	
17	Актуальные темы нейробиологии / Current Topics in Neuroscience	MA030689	3			X								X	X	
18	Канцерогенез / Cancer Biology	MA030088	3			X								X	X	
19	Принципы дизайна и разработки лекарственных средств / Drug Design and Development	MA030761	3			X								X	X	
20	Компьютерная нейровизуализация: математические основы и математический анализ / Computational Neuroimaging: Mathematical	MA030704	3			X				X				X	X	
21	Основы популяционной и медицинской генетики. Эпигенетика / Population and Medical Genetics. Epigenetics	MA030762	3			X			X					X	X	
22	Биомедицинские препараты: антитела, рекомбинантные молекулы и персонализированные подходы / Biologics in Medicine: Antibodies, Recombinant Molecules, and	MA030763	3			X								X	X	
23	Современные лабораторные методы исследования и их практическое применение / Modern Laboratory Research Methods and Their Practical Application	MA030764	3			X								X	X	
24	Стохастические методы в математическом моделировании и искусственный интеллект / Stochastic Methods in Mathematical Modelling and Artificial Intelligence	MA060363	6			X			X					X	X	
25	Основы продовольственной безопасности / Food Security Frontiers	MA030773	3			X								X	X	
26	Планирование эксперимента в биологии / Experimental Design in Biology	MA030480	3			X										
27	Динамика окружающей среды в сельском хозяйстве / Environmental Dynamics in Agriculture	DA060643	6			X										
28	Современные методы и алгоритмы генеративного искусственного интеллекта / Modern Methods and Algorithms of Generative Artificial Intelligence	MA030710	3			X										
29	Формирование и анализ биомедицинских изображений / Biomedical Imaging and Analytics	MA060305	6			X										
30	Машинное обучение / Machine Learning	MA060018	6			X										
31	Глубокое обучение / Deep Learning	DA030057	3			X										
32	Анализ экспериментальных данных / Experimental Data Processing	MA060238	6			X										
33	Нейроморфные вычисления / Neuromorphic Computing	MA030407	3			X										
34	Лабораторный курс "Высокопроизводительный Python" / High Performance Python Lab	MA030367	3			X										
35	Научные вычисления / Scientific Computing	MA060113	6			X										
36	Биомедицинские приложения фотоники / Biomedical Application of Photonics	MA060158	6			X										
37	Нейровизуализация и машинное обучение для биомедицины / Neuroimaging and Machine Learning for Biomedicine	MA030421	3			X										

K12 - подготавливать и публиковать научные статьи в области биологии и смежных естественно-научных дисциплин в ведущих международных журналах / K12 - prepare and publish the scientific articles in the field of biology and related natural sciences in leading international journals.

[illegible]