



Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum по образовательной программе "Науки о жизни", по направлению "19.04.01 Биотехнология" / Educational Program "Life Sciences", Field of Science and Technology "19.04.01 Biotechnology" форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2022 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2022					1 год / Year 1				2 год / Year 2				
					Четверть / Term				Четверть / Term				
					Осень / Fall	Весна / Spring	Летняя четверть / Summer Term	Осень / Fall	Весна / Spring	Летняя четверть / Summer Term	Осень / Fall	Весна / Spring	
#	Код курса	Прекурсы / Prerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.*	1	2	3	4	5	6	7	8
#	Course Code		Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS* credits								
Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.) Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)													
<b>Обязательная часть - 18 з.е. / Compulsory Part - 18 ECTS credits</b>													
1	MA060034		Молекулярная биология	Molecular Biology	6	3	3						
2	MA060307		Биоинформатика	Bioinformatics	6		6						
3	MA060022a MA060022b MA060022c	MA060034	Лабораторный курс «Базовые методы в молекулярной биологии» Практический курс по нейротехнологиям Вычислительные методы в генетике	Basic Molecular Biology Techniques Neurotechnology Lab Course Computational Methods in Plant and Animal Genetics	6			6					
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits</b>													
4	MA030371		Введение в программу "Науки о жизни"	Introduction to Life Sciences Program	3	3							
5	MA030479		Генетическое разнообразие растений и адаптация к стрессовым условиям	Plant Genetic Diversity and Adaptation to Stress	3	3					X		
6	MA060372		Введение в программирование для биологов	Introduction to Programming for Biologists	6		6					X	
7	MA030481		Биология растений	Plant Biology	3		3						
8	MA060222	MA060307	Популяционная, эволюционная и медицинская геномика	Evolutionary, Population and Medical Genomics	6		6						
9	MA060397		Молекулярная нейробиология	Molecular Neurobiology	6		6				X		
10	MA030480		Планирование эксперимента в биологии	Experimental Design in Biology	3		3				X		
11	MA060036	MA060307	Биостатистика	Biostatistics	6			6				X	
12	MA030396		Секвенирование нового поколения - экспериментальные протоколы и анализ данных	Next Generation Sequencing – Experimental Protocols and Data Analysis	3			3					X
13	MA060375	MA060307	Структурная биоинформатика	Structural Bioinformatics	6			6					X
14	MA030551		Эволюционная нейробиология	Evolutionary Neurobiology	3			3					
15	MA030402		Нейроэндокринология	Neuroendocrinology	3			3					X
16	MA030373		Химия и инженерия белка	Protein Chemistry and Engineering	3			3					
17	MA060418		Введение в цифровую фармацевтику	Introduction to Digital Pharma	6			6					X
18	MA060061	MA030372	Анализ омиксных данных	Omics Data Analysis	6			3	3				
19	MA060172	MA060034	Иммунология	Immunology	6				6				X
20	MA060471		Машинное обучение в структурной биоинформатике и хемоинформатике	Machine Learning in Structural Bioinformatics and Chemoinformatics	6				6				
21	MA060134	MA060034, MA060022	Практикум по клеточной биологии	Cell Biology Lab Course	6				6				
22	MA060398		Трансгенные модели в создании лекарств	Transgenic Models in Drug Discovery	6				6				X
23	MA030405		Биоматериалы и наномедицина	Biomaterials and Nanomedicine	3				3				
24	MA030483	MA060034	Передача сигнала в сенсорных системах	Signal Transduction in Sensory Systems	3				3				
25	MA060510	MA060022c	Практический курс "Современная селекция растений"	Modern Plant Breeding Workshop	6				6				
26	MA060488		Нейрофизиология и нейротехнологии	Neurophysiology and Neurotechnologies	6				6				
27	MA030472		Постгеномные технологии для прецизионной медицины	Postgenomic Technologies for Precision Medicine	3				3				
28	MA030588		Инструментальные методы молекулярной биологии	Instrumental Analysis in Molecular Biology	3								3
29	MA060587		Практический курс "Биотехнологии в селекции растений"	Biotechnology and Crop Improvement	6								6
30	MA030511		Вычислительная биология старения	Computational Biology of Aging	3								3
31	MA030088	MA060034	Канцерогенез	Cancer Biology	3		X						3
32	MA030256		Биомедицинская масс-спектрометрия	Biomedical Mass Spectrometry	3								3
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)													
<b>Обязательная часть - 12 з.е. / Compulsory Part - 12 ECTS credits</b>													
33	MB120005		Производственная практика	Industrial Immersion	12								12
Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.) Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)													
<b>Обязательная часть - 6 з.е. / Compulsory Part - 6 ECTS credits</b>													
34	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	6							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.</b>													
35	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	3						X	
36	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	1,5	1,5					X	X
37	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3		3						X
38	MC060025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	6		6						X
39	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3		3						X
40	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3			3					
41	MC030498		Управление инновационной деятельностью	Innovation Management and Entrepreneurship	3			3					X
42	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых технологий	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6			6					X
43	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3			3					X
44	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3			1,5	1,5				
45	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3				3				
46	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3				3				
47	MC060499		Предпринимательские финансы и привлечение инвестиций	Entrepreneurial Finance and Raising Money	6				6				
Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (ВКР)" (36 з.е.) Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)													
<b>Обязательная часть - 36 з.е. / Compulsory Part - 36 ECTS credits</b>													
48	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6			3	3				
49	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12						3	3	6
50	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9						3	3	3
51	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9								9
Модуль 5. "Инициативное обучение студента" (24 з.е.) Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)													
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits</b>													
52			Курс по выбору из каталога курсов	Elective from Course Catalog	3		X	X	X		X	X	X
53	ME030566		Диссертация по-английски: первые шаги	First Steps to Thesis in English	3							3	
54	ME030567		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3								3
55	DA030404		Методология научного исследования: биоинформатика	Research Methodology: Bioinformatics	3				3				
56	MA030511		Вычислительная биология старения	Computational Biology of Aging	3			3					X
57	MA030504		Теория сетей	Network Science	3			3					X
58	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research	21			X	X		X	X	X
59	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project				X	X		X	X	X
Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год) Facultative (Extracurricular activities - maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)													
60	MF030532		Английский язык для научных целей сквозь призму Нобелевских премий	Nobel English for Academic Purposes	3				3				
61	MF0300021		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3				3	3			
62	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3				3				
Минимальная нагрузка в год / Minimum overload per year:						60				60			
Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative)													
Максимальная нагрузка в год / Maximum overload per year:						70				70			
Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative)													
ИТОГО / TOTAL:										120-140			

\* з.е. - зачетные единицы (кредиты ECTS), X - учебный элемент можно выбрать в указанных четвертях, ГИА - государственная итоговая аттестация  
\* ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System, X - curriculum element can be chosen in specified Terms, SFA - State Final Assessment

План одобрен Комитетом по образовательной деятельности Ученого совета. Протокол № 69 от 26.05.2022 г. / Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes # 69 on 26.05.2022  
Изменения в план одобрены Образовательным комитетом Ученого совета. Протокол № 82 от 25.05.2023 г. / Amendments to the Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes # 82 on 25.05.2023

Согласовано / Agreed by

И.О. Директора образовательной программы /  
Interim Education Program Director

В.А. Рыбко  
Vera Rybko

Идентификатор документа, задачи / ID: 148433 v.1, 47496 **Skoltech**

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

Подписан: сотрудник / Signed: employee  
Фортин Клеман / Fortin Clement

Дата и время подписания / Date and time of signing: 06.07.2023 11:27:16 GMT +03:00

Подпись соответствует файлу документа /  
The signature corresponds to the document file

Проректор по учебной работе  
Dean of Education

К. Фортин  
Clement Fortin