

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 - 2020 /
Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2020

#	Код курса	Прекурсы Prerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.*	Форма аттестации*	1	2	3	4	Летняя четверть Summer Term	5	6	7	8
#	Course Code		Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS* credits	Type of Assessment*	1	2	3	4		5	6	7	8
Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.) Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)															
Обязательная часть - 18 з.е. / Compulsory Part - 18 ECTS credits															
1	MA060034		Молекулярная биология	Molecular Biology	6	Э	G	3	3						
2	MA063007		Биоинформатика	Bioinformatics	6	Э	G		6						
3	MA060022	MA060034	Лабораторный курс «Базовые методы в молекулярной биологии»	Basic Molecular Biology Techniques	6	Э	G			6					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits															
4	MA030371		Введение в программу "Науки о жизни"	Introduction to Life Sciences program	3	Э	G	3							
5	MA030372		Введение в программирование для биологов	Introduction to Programming for Biologists	3	Э	G	3							
6	MA060033		Математическое моделирование в биологии	Mathematical Modeling in Biology	6	Э	G		6				X		
7	MA030373		Химия и инженерия белка	Protein Chemistry and Engineering	3	Э	G		3				X		
8	MA030261		Введение в биологию растений	Introduction to Plant Biology	3	Э	G		3				X		
9	MA060036	MA060307	Биостатистика	Biostatistics	6	Э	G			6				X	
10	MA060222	MA060307	Популяционная, эволюционная и медицинская геномика	Evolutionary, Population and Medical Genomics	6	Э	G			6				X	
11	MA060250	MA060034	Инструментальные методы анализа в молекулярной биологии	Instrumental Analysis in Molecular Biology	6	Э	G			6				X	
12	MA030376	MA060034	Молекулярная биология сенсорных систем	Molecular Biology of Sensory Systems	3	Э	G			3				X	
13	MA030396		Секвенирование нового поколения - экспериментальные протоколы и анализ данных	Next Generation Sequencing – Experimental Protocols and Data Analysis	3	Э	G			3				X	
14	DG030403		Методология научного исследования: молекулярная биология	Research Methodology: Molecular Biology	3	Э	G			3				X	
15	MA060375	MA060307	Структурная биоинформатика	Structural Bioinformatics	6	Э	G			3	3				
16	MA060397		Молекулярная нейробиология	Molecular Neurobiology	6	Э	G			3	3				
17	MA060330	MA030261	Лабораторный курс "Молекулярная биология растений"	Plant Molecular Biology lab	6	Э	G			3	3				
18	MA060331	MA030261	Лабораторный курс "Биотехнология растений"	Plant Biotechnology lab	6	Э	G			3	3				
19	MA060172	MA060034	Иммунология	Immunology	6	Э	G				6				
20	MA060374	MA060034	Вирусология	Virology	6	Э	G				6				
21	MA060134	MA060034, MA060022	Практикум по клеточной биологии	Cell Biology Lab Course	6	Э	G				6				
22	MA060061	MA030372 MA060307	Анализ омиксных данных	Omics Data Analysis	6	Э	G				6				
23	MA060398		Трансгенные модели в создании лекарств	Transgenic Models in Drug Discovery	6	Э	G				6				
24	MA030399		Генетика растений	Plant Genetics	3	Э	G				3				
25	DG030404		Методология научного исследования: биоинформатика	Research Methodology: Bioinformatics	3	Э	G				3				
26	MA060118		Визуализация в биологии	Imaging in Biology	6	Э	G				6				
27	MA030405		Биоматериалы и наномедицина	Biomaterials and Nanomedicine	3	Э	G				3				
28	MA060400		Продвинутые биостатистические методы в агрономии	Advanced Biostatistics in Agronomy	6	Э	G					6			
29	MA030081	MA060034	Биология РНК	RNA Biology	3	Э	G					3			
30	MA030088	MA060034	Канцерогенез	Cancer Biology	3	Э	G					3			
31	MA030104		Избранные главы нейробиологии	Topics in Neurobiology Seminar	3	Э	G					3			
32	MA060256		Биомедицинская масс-спектрометрия	Biomedical Mass Spectrometry	6	Э	G					6			
33	MA060401		Современная селекция растений	Modern Plant Breeding	6	Э	G						6		
34	MA030402		Нейроэндокринология	Neuroendocrinology	3	Э	G						3		
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)															
35	MB120005		Производственная практика	Industrial Immersion	12	3	P					12			
Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.) Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)															
Обязательная часть - 6 з.е. / Compulsory Part - 6 ECTS credits															
36	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	3	P	6							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 ECTS credits															
37	MC060008		Технологическое предпринимательство. Базовый курс	Technology Entrepreneurship: Foundation	6	3	P	6					X		
38	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	3					X		
39	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	Э	G	3					X		
40	MC060024		Hack Lab: лаборатория идей	Hack Lab: Laboratory for Ideas	6	3	P	6					X		
41	MC030025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	Э	G		3					X	
42	MC060002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э	G		6					X	
43	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G		3					X	
44	MC060026		Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей	IoT: Launching New Products & Startups	6	Э	G			6					X
45	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	Э	G			3					X
46	DC030017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G			3					X
47	DC030018	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G				3				
48	MC060027		Интеллектуальная собственность, технологические инновации и предпринимательство	Intellectual Property, Technological Innovation and Entrepreneurship	6	Э	G				6				
49	MC030015		Технологическое предпринимательство. Углубленный курс	Technology Entrepreneurship: Advanced	3	Э	G				3				
50	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to a Commercial Product	3	Э	G				3				
51	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3	Э	G				3				
Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (ВКР)" (36 з.е.) Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)															
Обязательная часть - 36 з.е. / Compulsory Part - 36 ECTS credits															
52	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6	3	P			3	3				
53	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12	3	P					3	6	3	
54	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9	3	P					3		3	3
55	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9	ГИА	SFA								9
Модуль 5. "Индивидуальное обучение студента" (24 з.е.) Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits															
56			Курс по выбору из каталога курсов	Elective from Course Catalog						X	X	X		X	X
57	MA060359		Введение в цифровое сельское хозяйство	Introduction to Digital Agro	6	Э	G		6						
58	MA060360		Омиксные технологии	Omics Technologies	6	Э	G				6				
59	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research		3	P			X	X		X	X	X
60	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project		3	P			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)															
61	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	3	P		3						
62	MF030002ls		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	3	P				3				
63	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	3	P				3				
64	MF030003ls		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3	3	P						3		X
Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year: Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative)										60			60		
Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year: Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative)										70			70		
ИТОГО / TOTAL:										120-140					

* з.е. - зачетные единицы (кредиты ECTS), Э - экзамен, 3 - зачет, X - учебный элемент можно выбрать в указанных четвертях, ГИА - государственная итоговая аттестация

* ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System, G - Graded course, P - Pass/Fail course, X - curriculum element can be chosen in specified Terms, SFA - State Final Assessment

Директор образовательной программы
Education Program Director

Г.А. Базыкин
Georgii Bazykin

Проректор по учебной работе
Associate Provost,
Dean of Education

А.Ю. Деревнина
Anna Derevnina