

« » 2024 г.

Учебный план подготовки магистров / Master program curriculum				1 год / Year 1				2 год / Year 2					
по образовательной программе "Современные вычислительные методы", по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки / Educational Program "Advanced Computational Science", Field of Science and Technology 02.04.01 Mathematics and Computer Science				Семестр / Term				Семестр / Term					
форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема – 2024 / full-time, onsite form of study, study period - 2 years, year of admission – 2024				Осень / Fall	Зимний семестр / Winter Term	Весна / Spring	Летний семестр / Summer Term	Осень / Fall	Зимний семестр / Winter Term	Весна / Spring			
#	Код	Прerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.	1	2	3	4	5	6	7	8
#	Code	Prerequisites	Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS credits	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.)</b> Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)													
<b>Обязательная часть - 18 з.е. / Compulsory Part - 18 ECTS credits</b>													
1	MA060113		Научные вычисления	Scientific Computing	6	6							
2	MA060024		Вычислительная линейная алгебра	Numerical Linear Algebra	6		6						
3	MA060018		Машинное обучение	Machine Learning	6			6					
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits</b>													
4	MA030111		Введение в анализ данных	Introduction to Data Science	3	3				X			
5	MA030406		Основы программной инженерии для искусственного интеллекта	Foundations of Software Engineering for AI	3	3				X			
6	MA030555		Обработка естественного языка	Natural Language Processing	3	3				X			
7	MA030367		Лабораторный курс "Высокопроизводительный Python"	High Performance Python Lab	3	3				X			
8	MA030327		Теоретические методы глубокого обучения	Theoretical Methods of Deep Learning	3	3				X			
9	MA030632		Методы оптимизации в машинном обучении	Optimization Methods in Machine Learning	3	3				X			
10	MA060688		Вычисления и данные при моделировании на атомарном уровне	Computations and Data in Atomic-level Modeling	6			6					X
11	MA060287		Высокопроизводительные вычисления и современные вычислительные архитектуры	High Performance Computing and Modern Architectures	6			6					
12	MA030518		Методы машинного обучения для инженерных задач	Machine Learning for Engineering Applications	3			3					
13	DA030057		Глубокое обучение	Deep Learning	3			3					
14	MA030556		Трансформерные архитектуры и большие языковые модели	Transformers and Large Language Models	3			3					
15	MA030470		Продвинутое решение уравнений в частных производных	Advanced Solvers for Numerical PDEs	3					3			
16	MA030576		Машинное обучение для физических наук	Machine Learning for Physical Sciences	3					3			
17	MA060504		Теория сетей	Network Science	6					6			
18	MA060573		Вычислительные методы в атомистическом моделировании	Computational Methods in Atomistic Simulations	6					6			
<b>Трек "Высокопроизводительные вычисления"</b> Track "High Performance Computing"													
19	MA030367		Лабораторный курс "Высокопроизводительный Python"	High Performance Python Lab	3	3				X			
20	MA060366		Введение в Linux и суперкомпьютеры	Introduction to Linux and Supercomputers	6	6				X			
21	MA030407		Нейроморфные вычисления	Neuromorphic Computing	3			3					
<b>Трек "Математическое моделирование для задач с большими объемами данных"</b> Track "Data-Intensive Mathematical Modeling and Simulations"													
22	MA060363		Стохастические методы в математическом моделировании и искусственный интеллект	Stochastic Methods in Mathematical Modelling and Artificial Intelligence	6	6				X			
23	DA060239		Численные методы в науке и технике	Numerical Methods in Engineering and Applied Science	6	3		3		X		X	
24	MA030418		Введение в цифровую фармацевтику	Introduction to Digital Pharma	3			3					
25	MA030586		Омиксные технологии	Omics Technology	3			3					
26	MA060326		Основы многомасштабного моделирования: Кинетика	Foundations of Multiscale Modeling: Kinetics	6			6				X	
27	MA060574		Численные методы для законов сохранения	Numerical Methods for Conservation Laws	6			3	3				
28	MA060471		Машинное обучение в структурной биоинформатике и хемоинформатике	Machine Learning in Structural Bioinformatics and Chemoinformatics	6			6					
<b>Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.)</b> Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)													
29	MB12005		Производственная практика	Industrial Immersion	12					12			
<b>Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.)</b> Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)													
<b>Обязательная часть - 6 з.е. / Compulsory Part - 6 ECTS credits</b>													
30	MC06001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	6							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.</b>													
31	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	3				X			
32	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	1.5	1.5			X	X		
33	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	3				X			
34	MC060025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	6	6		X		X			
35	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	3				X			
36	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3			3				X	
37	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых технологий	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6			6				X	
38	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3			3				X	
39	MC060680		Мастерская подготовки патентной заявки	Patent Application Workshop	6			6				X	
40	MC060639		Блокчейн-предпринимательство и инновации	Blockchain Entrepreneurship and Innovation	6			6				X	
41	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3			1.5	1.5			X	X
42	MC060030		Наноматериалы для предпринимательства и инноваций	Nanomaterials E&I	6			6					
43	MC060681		Искусственный интеллект и машинное обучение для предпринимательства и инноваций	Artificial Intelligence and Machine Learning in E&I	6			6					
44	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3			3					
45	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3			3					
46	MC030564		Ключевые навыки инноватора	Innovators' Essential Skills	3			3					
47	MC060603		Особое Конструкторское Бюро для инноваций	Engineering Design Factory for Innovation	6			6					
<b>Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и Выпускная квалификационная работа" (36 з.е.)</b> 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	X	3
51	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9								9
<b>Модуль 5. "Индивидуальное обучение студента" (24 з.е.)</b> Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)													
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits</b>													
52	ME030568		Практикум английского языка	English Toolkit	3	3							
53	ME030569		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	3		X					
54	ME030566		Диссертация по-английски: первые шаги	First Steps to Thesis in English	3					3			
55	ME030567		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3							3	
56	ME030668		Английский язык для диссертации 2	Master Your Thesis in English 2	3								3
57			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog			X	X	X	X	X	X	X
58	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research						X	X	X	X
59	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project				X	X	X	X	X	X
<b>Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год)</b> Learning activities outside of Curriculum (maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)													
60			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog			X	X	X	X	X	X	X
61	MF0X0010		Период факультативных занятий**	Independent Study Period**			X						
								Минимальная нагрузка в год / Minimum overload per Year:				60	
								Максимальная нагрузка в год / Maximum overload per Year:				60	
								Total by year (without facultative)				70	
								<b>ИТОГО / TOTAL:</b>				<b>120-140</b>	

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

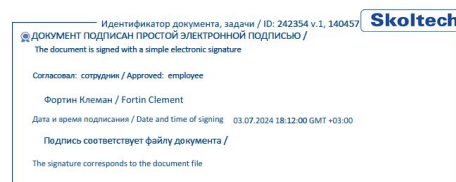
\* ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System, X - curriculum element can be chosen in specified Terms, SFA - State Final Assessment

\*\* Independent Study Period workload is counted in astronomical hours

\*\* Нагрузка периода факультативных занятий исчисляется в астрономических часах

План одобрен Комитетом по образовательной деятельности Ученого совета. Протокол № 100 от 25.04.2024 / Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council Minutes # 100 on 25.04.2024

Директор образовательной программы  
Education program director  
Н.В. Бриллиантов  
Nikolay Brilliantov



Проректор по учебной работе  
Dean of Education  
Ф. Клеман  
Fortin Clement