



Учебный план подготовки магистров / Master program curriculum													
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													
форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема – 2023 / full-time, onsite form of study, study period – 2 years, year of admission – 2023													
#	Код	Прerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	ECTS credits	1 год / Year 1				2 год / Year 2			
						Осень / Fall		Весна / Spring		Осень / Fall		Весна / Spring	
#	Code		Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS credits	1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 ECTS) Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)													
Обязательная часть - 18 ECTS / Compulsory Part - 18 ECTS credits													
1	MA060113		Научные вычисления	Scientific Computing	6	6							
2	MA060034		Вычислительная линейная алгебра	Numerical Linear Algebra	6		6						
3	MA060018		Машинное обучение	Machine Learning	6			6					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 ECTS / Elective Part - 18 ECTS credits													
4	MA030111		Введение в анализ данных	Introduction to Data Science	3	3					X		
5	MA030406		Основы программной инженерии	Foundations of Software Engineering	3	3					X		
6	MA030555		Введение в обработку естественного языка	Introduction to 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	MA060326		Основы многомасштабного моделирования: Кинетика	Foundations of Multiscale Modeling: Kinetics	6			6				X	
11	MA060005		Численное моделирование	Numerical Modeling	6			6				X	
12	MA060287		Высокопроизводительные вычисления и современные вычислительные архитектуры	High Performance Computing and Modern Architectures	6			6					X
13	MA030518		Методы машинного обучения для инженерных задач	Machine Learning for Engineering Applications	3			3					
14	DA060057		Глубокое обучение	Deep Learning	6			6					
15	MA030556		Методы глубокого обучения для обработки естественного языка	Deep Learning for Natural Language Processing	3			3					
16	MA030470		Продвинутые методы численного решения уравнений в частных производных	Advanced Solvers for Numerical PDEs	3					3			
17	MA030576		Машинное обучение для физических наук	Machine Learning for Physical Sciences	3					3			
18	MA030504		Теория сетей	Network Science	3						3		
19	MA060573		Вычислительные методы в атомистическом моделировании	Computational Methods in Atomistic Simulations	6						6		
Трек "Высокопроизводительные вычисления" Track "High Performance Computing"													
20	MA030406		Основы программной инженерии	Foundations of Software Engineering	3	3					X		
21	MA030367		Лабораторный курс "Высокопроизводительный Python"	High Performance Python Lab	3	3					X		
22	MA030366		Введение в Linux и суперкомпьютеры	Introduction to Linux and Supercomputers	3	3					X		
23	MA030407		Нейроморфные вычисления	Neuromorphic Computing	3			3					
24	MA060411		Параллельное программирование в математическом моделировании и обработке данных	Parallel Computing in Mathematical Modeling and Data-Intensive Applications	6					3	3		
Трек "Математическое моделирование для задач с большими объемами данных" Track "Data-Intensive Mathematical Modeling and Simulations"													
25	MA030365		Слабоструктурированные конденсированные среды	Soft Condensed Matter	3	3					X		
26	MA060363		Стохастические методы в математическом моделировании	Stochastic Methods in Mathematical Modelling	6	6					X		
27	DA060239		Численные методы в науке и технике	Numerical Methods in Engineering and Applied Science	6	3		3			X		
28	MA060418		Введение в цифровую фармацевтику	Introduction to Digital Pharma	6			6				X	
29	MA060574		Численные методы для законов сохранения	Numerical Methods for Conservation Laws	6			3	3				X
30	MA030586		Оптические технологии	Optics Technology	3			3					
31	MA030288		Термодинамика и явления переноса на наномасштабе	Thermodynamics and Transport at Nanoscale	3			3					
32	MA060471		Машинное обучение в структурной биоинформатике и хемоинформатике	Machine Learning in Structural Bioinformatics and Cheminformatics	6				6				
Трек "Applied Artificial Intelligence and Mathematical Modelling in Economics and Finance" Track "Methods of Applied Artificial Intelligence and Mathematical Modelling in Economics and Finance"													
33	MA060129		Байесовские методы машинного обучения	Bayesian Methods of Machine Learning	6	3	3				X	X	
34	MA030607		Макроэкономика 1	Macroeconomics I	3	3							
35	MA030608		Макроэкономика 1	Macroeconomics I	3	3							
36	MA030609		Макроэкономика 2	Macroeconomics-II	3	3							
37	MA030610		Макроэкономика 2	Macroeconomics-II	3	3							
38	MA030611		Эконометрика-1	Econometrics-1	3			3					
39	MA030499		Введение в рекомендательные системы	Introduction to Recommender Systems	3			3					X
40	MA030612		Финансовый анализ и бухгалтерский учет	Financial Analysis and Accounting	3				3				
41	MA030613		Эконометрика-2	Econometrics-2	3				3				
42	MA030614		Финансовые рынки и инструменты	Financial Markets and Instruments	3				3				
Модуль 2. "Практика" (12 ECTS) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)													
43	MB12005		Промышленная практика	Industrial Immersion	12							12	
Модуль 3. "Инициация и предпринимательство" (12 ECTS) Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)													
Обязательная часть - 6 ECTS / Compulsory Part - 6 ECTS credits													
44	MC06001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	6							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 ECTS / Elective Part - 6 ECTS credits													
45	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	3					X		
46	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	1.5	1.5				X	X	
47	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3		3				X		
48	MC060025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	6		6				X		
49	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3		3				X		
50	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3			3				X	
51	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых технологий	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6			6				X	
52	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3			3				X	
53	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3		1.5	1.5					X
54	MC030030		Наноматериалы для предпринимательства и инноваций	Nanomaterials E&I	3			3					
55	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3			3					
56	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3			3					
57	MC030564		Ключевые навыки инноватора: критическое и творческое мышление, коммуникация и сотрудничество	Innovators' Essential Skills: Critical and Creative Thinking, Communication and Collaboration	3			3					
Модуль 4. "Исследования: от идеи до публикации и бизнес-плана" (36 ECTS) Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)													
Обязательная часть - 36 ECTS / Compulsory Part - 36 ECTS credits													
58	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6			3	3				
59	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12					3	3		6
60	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9					3	3	X	3
61	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9								9
Модуль 5. "Полный цикл: от идеи до публикации и бизнес-плана" (24 ECTS) Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)													
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 ECTS / Elective Part - 24 ECTS credits													
62	ME030568		Практикум английского языка	English Toolkit	3	3						X	
63	ME030566		Диссертация по-английски: первые шаги	First Steps to Thesis in English	3		3					X	
64	ME030569		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3			3	X				
65			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog				X	X		X	X	X
66	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research						X	X		X
67	ME030567		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3								3
68	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project				X	X		X	X	X
Трек "Applied Artificial Intelligence and Mathematical Modelling in Economics and Finance" Track "Methods of Applied Artificial Intelligence and Mathematical Modelling in Economics and Finance"													
69	MA030615		Введение в маркетинговый анализ	Introduction to Marketing Analytics	3		3				X		
70	MA030616		Язык структурированных запросов	Structured Query Language	3			3					X
71	MA030617		Банковское дело-1	Banking-1	3			3					X
72	MA030618		Корпоративное управление	Corporate Governance	3				3				
73	MA030619		Экономика кризисов	Economics of Crises	3				3				
74	MA030620		Финансовые технологии	Financial Technologies	3				3				
75	MA030621		Финансовая математика	Mathematical Finance	3				3				
76	MA030622		Банковское дело-2	Banking-2	3				3				
77	MA030623		Оценка активов	Asset Pricing	3					3			
78	MA020631		Экология, социальная политика и корпоративное управление	ESG	2					2			
79	MA030624		Дополнительные главы по корпоративным финансам	Topics in Corporate Finance	3						3		
80	MA030625		Производные	Derivatives	3						3		
81	MA030626		Корпоративные финансы	Corporate Finance	3						3		
82	MA030627		Актуарная математика и страховое дело	Actuarial Mathematics and Insurance	3						3		
83	MA030628		Поведенческая экономика	Behavioral Economics	3								3
84	MA030629		Риск менеджмент	Risk Management	3								3
85	MA030630		Высокочастотная торговля	High Frequency Trading	3								3
Факты обучения (максимум 20 ECTS в год; максимум 10 ECTS за учебный год) Learning activities outside of Curriculum (maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)													
86			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog				X	X	X		X	X
87	MF0X0010		Период факультативов ISP**	Independent Study Period**				X					
						Минимальная нагрузка в год / Minimum overload per Year:				60			
						Total by year (without facultative)				60			
						Максимальная нагрузка в год / Maximum overload per Year:				70			
						Total by year (without facultative)				70			
ИТОГО / TOTAL:										120-140			