

Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum по образовательной программе "Науки о данных", по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки / Educational Program "Data Science", Field of Science and Technology 02.04.01 Mathematics and Computer Science форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2022 / full-time, onsite form of study, study period - 2 years, year of admission - 2022							1 год / Year 1				2 год / Year 2				
							Четверть / Term								
							Осень / Fall		Весна / Spring		Осень / Fall		Весна / Spring		
#	Код курса	Прекурсивы 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*									
<b>Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.)</b> <b>Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)</b>															
<b>Обязательная часть - 12 з.е. / Compulsory Part - 12 ECTS credits</b>															
1	MA060024		Вычислительная линейная алгебра	Numerical Linear Algebra	6	Э	G		6						
2	MA060018		Машинное обучение	Machine Learning	6	Э	G			6					
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits</b>															
<b>Трек "Машинное обучение и искусственный интеллект"</b> <b>Track "Machine Learning and Artificial Intelligence"</b>															
3	MA030111		Введение в анализ данных	Introduction to Data Science	3	Э	G	3							
4	MA030121		Вычислительные методы в изображениях	Computational Imaging	3	Э	G	3				X			
5	MA030406		Основы программной инженерии	Foundations of Software Engineering	3	З	P	3				X			
6	MA030272		Введение в технологию блокчейн	Introduction to Blockchain	3	Э	G			3					
7	MA030327		Теоретические методы глубокого обучения	Theoretical Methods of Deep Learning	3	Э	G		3				X		
8	MA030136		Выпуклая оптимизация и ее приложения	Convex Optimization and Applications	3	Э	G		3				X		
9	MA030348		Введение в компьютерное зрение	Introduction to Computer Vision	3	Э	G		3				X		
10	MA030555		Введение в обработку естественного языка	Introduction to NLP	3	Э	G		3				X		
11	MA030420		Планирование и принятие решений в искусственном интеллекте	Planning Algorithms in Artificial Intelligence	3	Э	G		3				X		
12	MA060122		Теория информации и теория кодирования	Information and Coding Theory	6	Э	G		6						
13	MA060283		Локализация и построение карт в робототехнике	Perception in Robotics	6	Э	G			6					
14	MA030499		Введение в рекомендательные системы	Introduction to Recommender Systems	3	Э	G			3					
15	MA060468		Тензорные разложения и тензорные сети для искусственного интеллекта	Tensor Decompositions and Tensor Networks in Artificial Intelligence	6	Э	G			6					
16	DA060057		Глубокое обучение	Deep Learning	6	Э	G				6				
17	MA030408		Основы пост-квантовой криптографии	Fundamentals of Post-Quantum Cryptography	3	Э	G				3				
18	MA060305		Формирование и анализ биомедицинских изображений	Biomedical Imaging and Analytics	6	Э	G				6				
19	MA030169		Геометрические методы машинного обучения	Geometrical Methods of Machine Learning	3	Э	G				3				
20	MA030556		Методы глубокого обучения для обработки естественного языка	Deep Learning for NLP	3	Э	G				3				
21	MA030414	MA060122	Современные приложения теории информации	Modern Applications of Information Theory	3	Э	G				3				
22	MA030421		Нейровизуализация и машинное обучение для биомедицины	Neuroimaging and Machine Learning for Biomedicine	3	Э	G					3			
23	MA060422		Обучение с подкреплением	Reinforcement Learning	6	Э	G					6			
24	MA060129		Байесовские методы машинного обучения	Bayesian Methods of Machine Learning	6	Э	G	X	X			3	3		
25	MA030433		Модели последовательных данных	Models of Sequential Data	3	Э	G							3	
<b>Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.)</b> <b>Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)</b>															
26	MB120005		Производственная практика	Industrial Immersion	12	З	P					12			
<b>Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.)</b> <b>Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&amp;I)" (12 ECTS credits)</b>															
<b>Обязательная часть - 6 з.е. / Compulsory Part - 6 ECTS credits</b>															
27	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З	P		6						
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.</b>															
28	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	З	P	3					X		
29	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	З	P	1,5	1,5				X	X	
30	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	3					X		
31	MC060025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	6	З	P		6				X		
32	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G		3				X		
33	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3	Э	G		3					X	
34	MC030498		Управление инновационной деятельностью	Innovation Management and Entrepreneurship	3	Э	G		3					X	
35	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых технологий	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6	Э	G		6					X	
36	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	З	P		3					X	
37	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3	З	P		1,5	1,5					
38	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	З	P				3				
39	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайн-мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3	Э	G				3				
40	MC060499		Предпринимательские финансы и привлечение инвестиций	Entrepreneurial Finance and Raising Money	6	З	P				6				
<b>Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и Выпускная квалификационная работа" (36 з.е.)</b> <b>Stream 4. "Research &amp; MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)</b>															
<b>Обязательная часть - 36 з.е. / Compulsory Part - 36 ECTS credits</b>															
41	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6	Э	G			3	3				
42	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12	З	P						3	6	3
43	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9	З	P						3		3
44	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9	ГИА	SFA								9
<b>Модуль 5. "Индивидуальное обучение студента" (24 з.е.)</b> <b>Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)</b>															
<b>Обязательная часть - 6 з.е. / Compulsory Part - 6 ECTS credits</b>															
45	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research	6	З	P						3	3	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits</b>															
46			Курсы по выбору из каталога курсов	Elective courses from Course Catalog					X	X	X		X	X	X
47	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research		З	P			X	X		X	X	X
48	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project		З	P			X	X		X	X	X
<b>Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год)</b> <b>Learning activities outside of Curriculum (maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)</b>															
49	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	З	P		3						
50	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	З	P				3				
51	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	З	P			3					
52	MF030003		Английский язык для диссертации 1	Master Your Thesis in English 1	3	З	P						3		
53	MF030004		Английский язык для диссертации 2	Master Your Thesis in English 2	3	З	P								3
Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year:								60				60			
Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative)								60				60			
Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year:								70				70			
Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative)								70				70			
<b>ИТОГО / TOTAL:</b>											<b>120-140</b>				

\* з.е. - зачетные единицы (кредиты ECTS), Э - экзамен, З - 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

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 May 26, 2022.

Согласовано / Agreed by

Директор образовательной программы  
Education Program Director  
М.Е. Панов  
Maxim Panov

Проректор по учебной работе  
Associate Provost,  
Dean of Education  
К. Фортин  
Clement Fortin