

Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum						1 год / Year 1				2 год / Year 2				
по образовательной программе "Материаловедение", по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов / Educational Program "Materials Science", Field of Science and Technology 22.04.01 Materials Science and Technology of Materials						Четверть / Term				Четверть / Term				
форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2022 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2022						Осень / Fall		Весна / Spring		Осень / Fall		Весна / Spring		
#	Код курса	Прerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.*	1	2	3	4	Летняя четверть / Summer Term	5	6	7	8
#	Course 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 з.е.) Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)														
<b>Обязательная часть - 12 з.е. / Compulsory Part - 12 ECTS credits</b>														
1	MA030530		Химия материалов	Materials Chemistry	3	3								
2	MA030477		Кристаллохимия	Crystal Chemistry	3		3							
3	MA060529		Методы исследования материалов	Materials Characterization Techniques	6		6							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits</b>														
4	MA030282		Математика для инженеров	Mathematics for Engineers	3	3								
5	MA030247		Микромеханика	Micromechanics	3	3								
6	DG030302		Научный семинар "Современные проблемы материаловедения"	Research Seminar "Advanced Materials Science"	3		0,5	0,5	0,5			0,5	0,5	0,5
7	MA030430		Семинар "Вычислительное материаловедение"	Computational Materials Science Seminar	3		0,5	0,5	0,5			0,5	0,5	0,5
8	MA060008		Вычислительная химия и моделирование материалов	Computational Chemistry and Materials Modeling	6		6					X		
9	MA060027		Введение в физику твердого тела	Introduction to Solid State Physics	6		6					X		
10	MA060075		Структура и свойства материалов	Structure and Properties of Materials	6			6					X	
11	MA060531		Методы исследования кристаллических структур	Crystal Structure Investigation Methods	6			6					X	
12	MA060044		Углеродные наноматериалы	Carbon Nanomaterials	6			6					X	
13	MA060241		Композиционные материалы и конструкции	Composite Materials and Structures	6			6						
14	MA060243		Основы аддитивных технологий	Fundamentals of Additive Technologies	6			6						
15	MA060005		Численное моделирование	Numerical Modeling	6			6						
16	MA060311		Технология изготовления наноструктур	Fabrication Technology of Nanodevices	6				6					
17	MA060329		Нанокompозиты	Nanocomposites	6				6					
18	DA060341		Моделирование материалов: углубленный курс	Advanced Materials Modeling	6				6					
19	MA060127		Электрохимия: основы и приложения	Electrochemistry: Fundamentals to Applications	6				6					
20	MA030502		Катализ	Catalysis	3				3					
21	MA030446		Дизайн химических сенсоров: от фундаментальных основ к практическим применениям	Design of Chemical Sensors: from Fundamentals to Applications	3				3					
22	MA060431		Прикладные материалы и их применение	Applied Materials and Design	6				6					
23	MA030099		Выбор материалов при проектировании	Materials Selection in Design	3							3		
24	MA030590		Органическая химия материалов для энергетики	Organic Chemistry for Energy Materials	3									3
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)														
24	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>														
25	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	6								
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.</b>														
26	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	3						X		
27	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	1,5	1,5				X	X		
28	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3		3					X		
29	MC060025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	6		6					X		
30	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3		3					X		
31	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3			3						
32	MC030498		Управление инновационной деятельностью	Innovation Management and Entrepreneurship	3			3					X	
33	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых технологий	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6			6					X	
34	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3			3					X	
35	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3			1,5	1,5					
36	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3				3					
37	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3				3					
38	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>														
39	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6			3	3					
40	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12						3	3	6	
41	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9						3	3		3
42	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9									9
Модуль 5. "Индивидуальное 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>														
43			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog			X	X	X		X	X	X	
44	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research				X	X		X	X	X	X
45	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project				X	X		X	X	X	
46	ME030566		Диссертация по-английски: первые шаги	First Steps to Thesis in English	3							3		
47	ME030567		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3								3	X
Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. на учебный год) Facultative (Extracurricular activities - maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)														
48	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3		3							
49	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3			3	X					
50	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3			3						
Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year:										60				
Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative):										60				
Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year:										70				
Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative):										70				
<b>ИТОГО / TOTAL:</b>											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

Директор образовательной  
Программы /  
Education Program Director



Федотов С.С.  
Stanislav Fedotov

Идентификатор документа, задачи / ID: 148433 v.1, 47496  
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ /  
The document is signed with a simple electronic signature  
Подпись: 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