

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 форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2021 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2021										Четверть / Term								Четверть / Term							
										Осень / Fall				Весна / Spring				Осень / Fall				Весна / Spring			
										#	Код курса	Прerequisites	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	MA060063		Обзор материалов	Survey of Materials	6	Э	G	6																	
2	DA060042		Химия материалов	Materials Chemistry	6	Э	G	6	6						X										
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits</b>																									
3	MA030282		Математика для инженеров	Mathematics for Engineers	3	Э	G	3							X										
4	DG030302		Научный семинар "Современные проблемы материаловедения"	Research Seminar "Advanced Materials Science"	3	З	P	0,5	0,5	0,5						0,5	0,5								
5	MA030430		Семинар "Вычислительное материаловедение"	Computational Materials Science Seminar	3	З	P	0,5	0,5	0,5						0,5	0,5								
6	MA060008		Вычислительная химия и моделирование материалов	Computational Chemistry and Materials Modeling	6	Э	G	6							X										
7	MA060027		Введение в физику твердого тела	Introduction to Solid State Physics	6	Э	G	6							X										
8	MA030477		Кристаллохимия	Crystal Chemistry	3	Э	G	3							X										
9	MA060075		Структура и свойства материалов	Structure and Properties of Materials	6	Э	G				6						X								
10	MA030119		Органические материалы для энергетики и оптоэлектроники	Organic Materials for Energy and Optoelectronics	3	Э	G				3						X								
11	DA060116		Методы исследования структуры материалов	Material Structure Characterization Methods	6	Э	G				6						X								
12	MA060044		Углеродные наноматериалы	Carbon Nanomaterials	6	Э	G				6						X								
13	MA030311		Технология изготовления наноструктур	Fabrication Technology of Nanodevices	3	Э	G				3						X								
14	MA060241		Композиционные материалы и структуры	Composite Materials and Structures	6	Э	G				6						X								
15	MA060243		Основы аддитивных технологий	Fundamentals of Additive Technologies	6	Э	G				6						X								
16	MA060005		Численное моделирование	Numerical Modeling	6	Э	G				6						X								
17	MA060329		Нанокompозиты	Nanocomposites	6	Э	G				6														
18	DA060341		Моделирование материалов: углубленный курс	Advanced Materials Modeling	6	Э	G				6														
19	MA060127		Электрохимия: основы и приложения	Electrochemistry: Fundamentals to Applications	6	Э	G				6														
20	MA030446		Дизайн химических сенсоров	Design of Chemical Sensors	3	Э	G				3														
21	MA030342		Основы методологии научных исследований	Fundamentals in Methodology of Scientific Research	3	З	P								3										
22	MA060431		Прикладные материалы и их применение	Applied Materials and Design	6	Э	G	X							6										
23	MA030099		Выбор материалов при проектировании	Materials Selection in Design	3	Э	G									3									
<b>Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.)</b> <b>Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)</b>																									
24	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>																									
25	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З	P	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	З	P	3							X										
27	MC030029		Семинар по технологическому предпринимательству	Technology Entrepreneurship: Seminar	3	З	P	1,5	1,5						X	X									
28	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	3							X										
29	MC030028		Финансирование предпринимательской деятельности	Entrepreneurial Finance	3	Э	G	3							X										
30	MC030025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	З	P	3							X										
31	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G	3							X										
32	MC060002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э	G				6						X								
33	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3	Э	G				3						X								
34	MC060026		Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей	IoT: Launching New Products and Startups	6	З	P				6						X								
35	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	З	P				3						X								
36	DC030017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G				3						X								
37	DC030018	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G				3														
38	MC060027		Интеллектуальная собственность, технологические инновации и предпринимательство	Intellectual Property, Technological Innovation and Entrepreneurship	6	Э	G				6														
39	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	З	P				3														
40	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3	Э	G				3														
<b>Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (ВКР)" (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	З	P				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>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits</b>																									
45			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog							X	X	X		X	X	X								
46	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research		З	P				X	X			X	X	X								
47	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>Facultative (Extracurricular activities - maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)</b>																									
48	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	З	P				3														
49	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	З	P				3														
50	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	З	P				3														
51	MF030003		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3	З	P								3		X								
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 Образовательным комитетом Ученого совета. Протокол №52 от 24.06.2021 г. / Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes #52 on June 24, 2021.

Согласовано / Agreed by

Директор образовательной программы  
Education Program Director \_\_\_\_\_ Keith Stevenson

К.Д. Стенвенсон

Проректор по учебной работе  
Associate Provost,  
Dean of Education \_\_\_\_\_ Clement Fortin

К. Фортин