

Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum по образовательной программе "Передовые производственные технологии", по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии/ Educational Program "Advanced Manufacturing Technologies", Field of Science and Technology 09.04.02 Information Systems and Technologies форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2021 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2021							1 год / Year 1				2 год / Year 2			
							Четверть / Term				Четверть / Term			
							Осень / Fall	Весна / Spring	Летняя четверть / Summer Term		Осень / Fall	Весна / Spring	Летняя четверть / Summer Term	
#	Код курса	Прerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.*	Э	Г	3	4	5	6	7	8	
#	Course Code		Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS* credits									
Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.) Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)														
Обязательная часть - 18 з.е. / Compulsory Part - 18 ECTS credits														
1	MA030296		Введение в передовые производственные технологии	Introduction to Advanced Manufacturing Technologies	3	Э	G	3						
2	MA060352		Математические методы в науке и технике	Mathematical Methods in Engineering and Applied Science	6	Э	G	3	3					
3	DA060181		Механика сплошных сред	Continuum Mechanics	6	Э	G		6			X		
4	MA030434		Инженерная физика	Engineering Physics	3	Э	G				3			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits														
5	MA030351		Базовый инженерный инструментальный	Essential Engineering Toolbox	3	Э	G	3						
6	MA030067		Анализ и проектирование конструкций	Structural Analysis and Design	3	Э	G		3			X		
7	DA060239		Численные методы в науке и технике	Numerical Methods in Engineering and Applied Science	6	Э	G		6			X		
8	MA060491		Термогидродинамика	Thermal-Fluid Science	6	Э	G		6			X		
9	MA060355		Метод конечных элементов	Finite Element Analysis	6	Э	G		6			X		
10	MA060241	MA030067	Композиционные материалы и конструкции	Composite Materials and Structures	6	Э	G		6			X		
11	MA060297		Геометрическое моделирование	Geometric Modeling	6	Э	G		6					
12	MA060450		Вычислительная механика жидкости и газа	Computational Fluid Dynamics	6	Э	G		6					
13	MA060451		Вычислительная нелинейная динамика	Computational Nonlinear Dynamics	6	Э	G		6					
14	MA030247		Микромеханика	Micromechanics	3	Э	G					3		
15	MA060452	DA060181	Методы оптимизации конструкций	Structural Optimization	6	Э	G					6		
16	MA030099		Выбор материалов при проектировании	Materials Selection in Design	3	Э	G		3			X		
17	MA030453		Введение в технологии газотермического напыления	Introduction to Thermal Spray Coatings	3	Э	G		3			X		
18	MA030454	MA030356	Инженерные приложения в технологиях газотермического напыления	Advanced Engineering: Thermal Spray Coatings	3	Э	G		3				X	
19	MA060243		Основы аддитивных технологий	Fundamentals of Additive Technologies	6	Э	G		6				X	
20	MA060298		Передовые технологии производства композиционных материалов	Advanced Manufacturing of Composite Materials	6	Э	G		6					
21	MA030249		Индустриальная робототехника	Industrial Robotics	3	Э	G					3		
22	MA030354		3D Биопечать: процессы, материалы и приложения	3D Bioprinting: Processes, Materials, and Applications	3	Э	G					3		
23	MA060148		Введение в управление жизненным циклом изделий	Introduction to Product Lifecycle Management (PLM)	6	Э	G		6					
24	MA060252	MA06148	Сквозное проектирование: цифровое проектирование и оптимизация	Advanced PLM techniques: Digital Design and Optimization	6	Э	G		6					
25	MA060253	MA06148	Сквозное проектирование: производство прототипа	Advanced PLM techniques: Product Prototyping	6	Э	G					6		
26	MA060254	MA06148	Сквозное проектирование: испытания и валидация моделей	Advanced PLM techniques: Testing and Models Validation	6	Э	G					6		
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)														
27	MB120005		Производственная практика	Industrial Immersion	12	3	P					12		
Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.) Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)														
Обязательная часть - 6 з.е. / Compulsory Part - 6 ECTS credits														
28	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	3	P	6						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.														
29	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	3	P	3				X		
30	MC030029		Семинар по технологическому предпринимательству	Technology Entrepreneurship: Seminar	3	3	P	1,5	1,5			X	X	
31	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G		3			X		
32	MC030028		Финансирование предпринимательской деятельности	Entrepreneurial Finance	3	Э	G		3			X		
33	MC030025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	3	P		3			X		
34	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G		3			X		
35	MC060002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э	G		6				X	
36	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3	Э	G		3				X	
37	MC060026		Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей	IoT: Launching New Products and Startups	6	3	P		6				X	
38	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	3	P		3				X	
39	DC030017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G		3				X	
40	DC030018	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G				3			
41	MC060027		Интеллектуальная собственность, технологические инновации и предпринимательство	Intellectual Property, Technological Innovation and Entrepreneurship	6	Э	G				6			
42	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	3	P				3			
43	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3	Э	G				3			
Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (ВКР)" (36 з.е.) Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)														
Обязательная часть - 36 з.е. / Compulsory Part - 36 ECTS credits														
44	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6	3	P			3	3			
45	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12	3	P					3	6	
46	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9	3	P					3	3	
47	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9	ГИА	SFA						9	
Модуль 5. "Индивидуальное обучение студента" (24 з.е.) Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)														
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 24 з.е. / Elective Part - 24 ECTS credits														
48			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog					X	X	X		X	
49	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research		3	P			X	X		X	
50	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project		3	P			X	X		X	
Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год) Facultative (Extracurricular activities - maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)														
51	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	3	P		3					
52	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	3	P			3				
53	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	3	P			3				
54	MF030003		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3	3	P					3	X	
Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year:														
Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative):								60				60		
Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year:														
Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative):								70				70		
ИТОГО / TOTAL:										120-140				

* 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 №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 _____ И.Ш. Ахатов
Iskander Akhatov

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