

Учебный план подготовки магистров / Master program curriculum										1 год / Year 1				2 год / Year 2				
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										Осень / Fall		Весна / Spring		Летний семестр / Summer Term	Осень / Fall		Весна / Spring	
#	Код	Прекурсоры Prerequisites	Учебный элемент (УЭ)	Curriculum element (CE)	з.е.	Экзамен/ Зачет	Тип УЭ*	1	2	3	4	5	6		7	8		
#	Code		Curriculum element (rus)	Curriculum element (eng)	ECTS credits	Grade/ Pass	Type of CE*	1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.)</b> Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)																		
1	MA03296		Введение в передовые производственные технологии	Introduction to Advanced Manufacturing Technologies	3	Э	G	C	3									
2	MA03351		Базовый инженерный инструментарий	Essential Engineering Toolbox	3	Э	G	RE	3									
3	MA03352		Математические методы в науке и технике	Mathematical Methods in Engineering and Applied Science	6	Э	G	C	3	3								
4	MA06181		Механика сплошных сред	Continuum Mechanics	6	Э	G	RE, Dr	3	3			X	X				
5	MA03353		Научные основы передовых производственных технологий	Science of Advanced Manufacturing	3	Э	G	RE		3								
6	MA06067		Анализ и проектирование конструкций	Structural Analysis and Design	6	Э	G	RE, Dr		6				X				
7	MA06148		Введение в управление жизненным циклом изделий	Introduction to Product Lifecycle Management (PLM)	6	Э	G	RE		6								
8	MA06252	MA06148	Сквозное проектирование: цифровое проектирование и оптимизация	Advanced PLM techniques: Digital Design and Optimization	6	Э	G	RE			6				X			
9	MA06253	MA06148	Сквозное проектирование: производство прототипа	Advanced PLM techniques: Product Prototyping	6	Э	G	RE				6						
10	MA03254	MA06148	Сквозное проектирование: испытания и валидация моделей	Advanced PLM techniques: Testing and Models Validation	3	Э	G	RE					3					
11	MA06239		Численные методы в науке и технике	Numerical Methods in Engineering and Applied Science	6	Э	G	RE, Dr			6				X			
12	MA06053		Термогидродинамика	Thermal Fluid Sciences	6	Э	G	RE, Dr			6							
13	MA06241	MA06067	Композиционные материалы и конструкции	Composite Materials and Structures	6	Э	G	RE, Dr			6				X			
14	MA06243		Основы аддитивных технологий	Fundamentals of Additive Technologies	6	Э	G	RE, Dr			6				X			
15	MA06329		Нанокompозиты	Nanocomposites	6	Э	G	RE				6						
16	MA06297		Геометрическое моделирование	Geometric Modeling	6	Э	G	RE, Dr				6						
17	MA06298		Передовые технологии производства композиционных материалов	Advanced Manufacturing of Composite Materials	6	Э	G	RE				6						
18	MA03247		Микромеханика	Micromechanics	3	Э	G	RE					3					
19	MA03099		Выбор материалов при проектировании	Materials Selection in Design	3	Э	G	RE					3					
20	MA03299		Гетерогенное объемное моделирование и цифровое производство	Heterogeneous Volume Modeling and Digital Fabrication	3	Э	G	RE					3					
21	MA03248		Механика разрушения	Fracture Mechanics	3	Э	G	RE						3				
22	MA03249		Индустриальная робототехника	Industrial Robotics	3	Э	G	RE						3				
23	MA03354		3D Биопечать: процессы, материалы и приложения	3D Bioprinting: Processes, Materials, and Applications	3	Э	G	RE						3				
24	MA03355		Метод конечных элементов	Finite Element Analysis	3	Э	G	RE						3				
25	MA03356		Термическое напыление	Thermal Spray Coating	3	Э	G	RE							3			
26	MA03357		Цифровая сертификация композиционных конструкций	Digital Certification of Composite Structures	3	Э	G	RE							3			
<b>Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.)</b> Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)																		
27	MB06005		Производственная практика	Industrial Immersion	12	З	P	C					12					
<b>Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.)</b> Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)																		
28	MC06001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З	P	C	6									
29	MC06002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э	G	RE, Dr		6				X				
30	MC03011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	Э	G	RE		3				X				
31	MC03013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G	RE		3				X				
32	MC03008		Технологическое предпринимательство. Базовый курс	Technology Entrepreneurship: Foundation	3	Э	G	RE		3				X				
33	MC03012		Инновационный продукт: разработка «от конечного пользователя» с применением «гибких» методологий	Product Innovation: User-Centered & Iterative Design Process	3	Э	G	RE			3				X			
34	MC03015	MC03008	Технологическое предпринимательство. Углубленный курс	Technology Entrepreneurship: Advanced	3	Э	G	RE				3						
35	MC06006		Интеллектуальная собственность и технологические инновации	Intellectual Property and Technological Innovation	6	Э	G	RE, Dr			6				X			
36	MC03017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G	RE, Dr			3				X			
37	MC03018	MC03017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G	RE, Dr				3						
38	MC03014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	Э	G	RE				3						
39	MC03016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	Э	G	RE				3						
<b>Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и Выпускная квалификационная работа" (36 з.е.)</b> Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)																		
40	MD06001		НИР	Early Research Project	6	З	G	C			3	3						
41	MD21002		Подготовка магистерской диссертации	Thesis Research Project	21	З	P	C						6	6			
42	MD09003		Защита магистерской диссертации	Thesis Defense	9	ГИА	FSA	C							9			
<b>Модуль 5. "Индивидуальное обучение студента" (24 з.е.)</b> Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)																		
43			Курсы по выбору из каталога курсов	Elective courses from Course Catalog			E		X	X	X		X	X	X			
44			Инновационный проект / Научно-исследовательский проект	Innovation Project / Research Project		З	P	E		X	X	X		X	X			
<b>Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год)</b> Facultative (Extracurricular activities - maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)																		
45	MF01007		Научный семинар CDMM	CDMM Research Seminar	1	З	P	E	X	X	X	X		X	X			
46	MF03001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	З	P	E		3								
47	MF03002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	З	P	E, Dr			3							
48	MF06003		Английский язык для диссертации 1	Master Your Thesis in English 1	3	З	P	RE, Dr						3				
49	MF06004		Английский язык для диссертации 2	Master Your Thesis in English 2	3	З	P	RE, Dr							3			
50			Факультатив ISP	Independent Study Period							X							
Минимальная нагрузка в год / Minimum overload per Year: Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative)										60				60				
Максимальная нагрузка в год / Maximum overload per Year: Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative)										70				70				
<b>ИТОГО / TOTAL:</b>										<b>120-140</b>				<b>120-140</b>				

\* С - обязательный учебный элемент, RE - рекомендуемый курс по выбору, E - курс по выбору, Dr - рекомендован для аспирантов, X - учебный элемент можно выбрать в указанных семестрах, ГИА - государственная итоговая аттестация

\* C - compulsory curriculum element, RE - recommended elective, E - elective, Dr - suitable for PhD, X - curriculum element can be chosen in specified Terms, FSA - Final State Assessment

Директор образовательной программы  
Education program director  
 И.Ш. Ахатов  
Iskander Akhatov

Проректор по учебной работе  
Associate Provost,  
Dean of Education  
 Анна Деревнина  
Anna Derevnina