

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 - 2020 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2020								1 год / Year 1				2 год / Year 2									
								Четверть / Term								Четверть / Term					
								Осень / Fall		Весна / Spring		Осень / Fall		Весна / Spring		Летняя четверть / Summer Term		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	1	2	3
#	Course Code		Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS* credits	Type of Assessment*	1	2	3	4	5	6	7	8							
<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 - 18 з.е. / Compulsory Part - 18 ECTS credits</b>																					
1	MA030296		Введение в передовые производственные технологии	Introduction to Advanced Manufacturing Technologies	3	Э	G	3													
2	MA030352		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		3	3				X	X						
4	MA030434		Инженерная физика	Engineering Physics	3	Э	G				3										
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits</b>																					
5	MA030351		Базовый инженерный инструментарий	Essential Engineering Toolbox	3	Э	G	3													
6	MA060067		Анализ и проектирование конструкций	Structural Analysis and Design	6	Э	G		6					X							
7	MA060148		Введение в управление жизненным циклом изделий	Introduction to Product Lifecycle Management (PLM)	6	Э	G		6												
8	MA060252	MA06148	Сквозное проектирование: цифровое проектирование и оптимизация	Advanced PLM techniques: Digital Design and Optimization	6	Э	G			6					X						
9	MA060253	MA06148	Сквозное проектирование: производство прототипа	Advanced PLM techniques: Product Prototyping	6	Э	G				6										
10	MA060254	MA06148	Сквозное проектирование: испытания и валидация моделей	Advanced PLM techniques: Testing and Models Validation	6	Э	G							3	3						
11	DA060239		Численные методы в науке и технике	Numerical Methods in Engineering and Applied Science	6	Э	G			6					X						
12	MA060053		Термогидродинамика	Thermal Fluid Sciences	6	Э	G			6											
13	MA060241	MA06067	Композиционные материалы и конструкции	Composite Materials and Structures	6	Э	G			6					X						
14	MA060243		Основы аддитивных технологий	Fundamentals of Additive Technologies	6	Э	G			6					X						
15	MA060329		Нанокмозиты	Nanocomposites	6	Э	G				6										
16	MA060297		Геометрическое моделирование	Geometric Modeling	6	Э	G				6										
17	MA060298		Передовые технологии производства композиционных материалов	Advanced Manufacturing of Composite Materials	6	Э	G			6											
18	MA030099		Выбор материалов при проектировании	Materials Selection in Design	3	Э	G							3							
19	MA030299		Гетерогенное объемное моделирование и цифровое производство	Heterogeneous Volume Modeling and Digital Fabrication	3	Э	G							3							
20	MA030247		Микромеханика	Micromechanics	3	Э	G							3							
21	MA030249		Индустриальная робототехника	Industrial Robotics	3	Э	G								3						
22	MA030357		Цифровая сертификация композиционных конструкций	Digital Certification of Composite Structures	3	Э	G								3						
23	MA030354		3D Биопечать: процессы, материалы и приложения	3D Bioprinting: Processes, Materials, and Applications	3	Э	G								3						
24	MA030355		Метод конечных элементов	Finite Element Analysis	3	Э	G								3						
25	MA030248		Механика разрушения	Fracture Mechanics	3	Э	G								3						
26	MA060356		Термическое напыление	Thermal Spray Coatings	6	Э	G			3	3										
<b>Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.)</b> <b>Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)</b>																					
27	MB120005		Производственная практика	Industrial Immersion	12	З	Р							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>																					
28	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З	Р	6													
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.</b>																					
29	MC060008		Технологическое предпринимательство. Базовый курс	Technology Entrepreneurship: Foundation	6	З	Р	6						X							
30	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	3						X							
31	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	Э	G	3						X							
32	MC060024		Hack Lab: лаборатория идей	Hack Lab: Laboratory for Ideas	6	З	Р	6						X							
33	MC030025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	Э	G		3						X						
34	MC060002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э	G		6						X						
35	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G		3						X						
36	MC060026		Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей	IoT: Launching New Products & Startups	6	Э	G			6					X						
37	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	Э	G			3					X						
38	DC030017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G			3					X						
39	DC030018	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G				3										
40	MC060027		Интеллектуальная собственность, технологические инновации и предпринимательство	Intellectual Property, Technological Innovation and Entrepreneurship	6	Э	G				6										
41	MC030015		Технологическое предпринимательство. Углубленный курс	Technology Entrepreneurship: Advanced	3	Э	G				3										
42	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	Э	G						3								
43	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>																					
44	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6	З	Р			3	3										
45	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12	З	Р							3	6						
46	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9	З	Р							3	3						
47	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9	ГИА	SFA								3						
<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>																					
48			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog					X	X	X			X	X						
49	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research		З	Р			X	X			X	X						
50	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project		З	Р			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>																					
51	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	З	Р		3												
52	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	З	Р			3											
53	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	З	Р			3											
53	MF030003		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3	З	Р							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									
<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

Директор образовательной программы  
Education Program Director \_\_\_\_\_ И.Ш. Ахатов  
Iskander Akhatov

Проректор по учебной работе  
Associate Provost,  
Dean of Education \_\_\_\_\_ А.Ю. Деревнина  
Anna Derevнина