

Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum по образовательной программе "Энергетические системы" по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии / Educational Program "Energy Systems", Field of Science and Technology 09.04.02 Information Systems and Technology 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	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.*	Форма аттестации*	1	2	3	4	5	6	7	8	
#	Course Code		Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS* credits	Type of Assessment*	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)															
Обязательная часть - 21 з.е. / Compulsory Part - 21 ECTS credits															
1	MA060007	MA030282	Основы энергетических систем	Fundamentals of Power Systems	6	Э	G		6						
2	MA060001		Физика и техника энергетических систем	Energy Systems Physics and Engineering	6	Э	G		6						
3	MA060198	MA060001, MA060007	Силовая электроника	Power Electronics	6	Э	G			6			X		
4	MA030386		Научный семинар "Энергетические системы и технологии"	Research seminar "Energy Systems and Technologies"	3	З	P		1	1	1		X	X	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 15 з.е. / Elective Part - 15 ECTS credits															
5	MA030282		Математика для инженеров	Mathematics for Engineers	3	Э	G	3							
6	MA030111		Введение в анализ данных	Introduction to Data Science	3	Э	G	3					X		
7	MA030233		Введение в Интернет вещей	Introduction to IoT	3	Э	G	3					X		
8	MA060002		Методы оптимизации	Optimization Methods	6	Э	G			6				X	
9	DA060200	MA060001, MA060007	Неравновесные процессы в преобразовании энергии	Non-Equilibrium Processes in Energy Conversion	6	Э	G			6				X	
10	MA060441	MA060007	Энергетические рынки и их регулирование	Power Markets and Regulations	6	Э	G				6				
11	MA060056	MA060001, MA060007	Интеллектуальные энергосистемы	Smart Grids	6	Э	G				6				
12	MA060201		Возобновляемая энергетика	Renewable Energy	6	Э	G							6	
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)															
13	MB120005		Производственная практика	Industrial Immersion	12	З	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															
14	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З	P	6							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.															
15	MC060008		Технологическое предпринимательство. Базовый курс	Technology Entrepreneurship: Foundation	6	З	P	6					X		
16	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	3					X		
17	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	Э	G	3					X		
18	MC060024		Hack Lab: лаборатория идей	Hack Lab: Laboratory for Ideas	6	З	P	6					X		
19	MC030025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	Э	G		3					X	
20	MC060002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э	G		6					X	
21	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G		3					X	
22	MC060026		Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей	IoT: Launching New Products & Startups	6	Э	G			6				X	
23	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	Э	G			3				X	
24	DC030017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G			3				X	
25	DC030018	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G				3				
26	MC060027		Интеллектуальная собственность, технологические инновации и предпринимательство	Intellectual Property, Technological Innovation and Entrepreneurship	6	Э	G				6				
27	MC030015		Технологическое предпринимательство. Углубленный курс	Technology Entrepreneurship: Advanced	3	Э	G			3					
28	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	Э	G				3				
29	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															
30	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6	З	P			3	3				
31	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12	З	P						3	6	
32	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9	З	P						3	3	
33	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															
34			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog					X	X	X		X	X	
35	MA060018		Машинное обучение	Machine Learning	6	Э	G			X				6	
36	MA060053		Термогидродинамика	Thermal Fluid Sciences	6	Э	G			6				X	
37	MA060239		Численное моделирование в науке и технике	Numerical Methods in Engineering and Science	6	Э	G			6			X		
38	MA060127		Электрохимия: основы и приложения	Electrochemistry: Fundamentals to Applications	6	Э	G				6			X	
39	MA060238		Анализ экспериментальных данных	Experimental Data Processing	6	Э	G	X					6		
40	MA060255		Цифровая обработка сигналов	Digital Signal Processing	6	Э	G						6		
41	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research		З	P			X	X		X	X	
42	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project		З	P			X	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)															
43	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	З	P		3						
44	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	З	P			3					
45	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	З	P			3					
46	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)															
Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year:								70				70			
Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative)															
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

И.о. директора образовательной программы
Education Program interim Director _____ Е.Н. Грязина
Elena Gryazina

Проректор по учебной работе
Associate Provost,
Dean of Education _____ А.Ю. Деревнина
Anna Derevnina