

Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum по образовательной программе "Энергетические системы" по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника / Educational Program "Energy Systems", Field of Science and Technology 13.04.02 Electricity and Electrical Engineering 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		
#	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*								
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		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	MA030489		Научный семинар "Энергетические системы и технологии"	Research Seminar "Energy Systems and Technologies"	3	З P		1	1	1			X	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	MA030395		Системы преобразования энергии, оптимальное управление и интеграция	Energy Conversion Systems Optimal Management and Integration	3	Э G						3		
13	MA060201		Возобновляемая энергетика	Renewable Energy	6	Э G							6	
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)														
14	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														
15	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З P	6							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.														
16	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	З P	3						X	
17	MC030029		Семинар по технологическому предпринимательству	Technology Entrepreneurship: Seminar	3	З P	1,5 1,5						X	X
18	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э G	3						X	
19	MC030028		Финансирование предпринимательской деятельности	Entrepreneurial Finance	3	Э G	3						X	
20	MC030025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	З P	3						X	
21	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э G	3						X	
22	MC060002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э G			6					X
23	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3	Э G			3					X
24	MC060026		Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей	IoT: Launching New Products and Startups	6	З P			6					X
25	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	З P			3					X
26	DC030017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э G			3					X
27	DC030018	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э G			3					
28	MC060027		Интеллектуальная собственность, технологические инновации и предпринимательство	Intellectual Property, Technological Innovation and Entrepreneurship	6	Э G				6				
29	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	З P				3				
30	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														
31	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6	З P			3	3				
32	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12	З P						3	6	3
33	MD090024		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9	З P						3		3 3
34	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														
35			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog				X	X	X			X	X X
36	MA060476		Цифровые технологии в электрических сетях	Digital Technologies in Electrical Grids	21	Э G								
37	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research	3	З P			X	X			X	X X X
38	ME030041		Исследовательский проект	Short-Term Project	3	З P			X	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)														
39	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	З P		3						
40	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	З P			3					
41	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	З P			3					
42	MF030003		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3	З P						3		X
Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year:														
Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative)											60			
Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year:														
Всего в год (с факультативами) / Total by year (with facultative)											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 interim Director _____ Е.Н. Грязина
Elena Gryazina

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