

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 - 2022 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2022					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	Прекурсы / Prerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.*	1	2	3	4	5	6	7	8
#	Course Code		Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS* credits	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		6						
2	MA060537		Основы физики и технологии преобразования энергии	Fundamentals of Energy Conversion Physics and Technology	6		6						
3	MA060441	MA060007	Энергетические рынки и их регулирование	Power Markets and Regulations	6				6		X		
4	MA030489		Научный семинар "Энергетические системы и технологии"	Research Seminar "Energy Systems and Technologies"	3			3					
			Научно-практический семинар "Энергетические системы и технологии"	Research Practice Seminar "Energy Systems and Technologies"	3								3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 15 з.е. / Elective Part - 15 ECTS credits													
5	MA030282		Математика для инженеров	Mathematics for Engineers	3	3							
6	MA030111		Введение в анализ данных	Introduction to Data Science	3	3							
7	MA030233		Введение в Интернет вещей	Introduction to IoT	3			3					X
8	MA060002		Методы оптимизации	Optimization Methods	6			6					X
9	MA060198		Силовая электроника	Power Electronics	6			6					X
10	DA060200	MA060001, MA060007	Неравновесные процессы в преобразовании энергии	Non-Equilibrium Processes in Energy Conversion	6			6					X
11	MA060056		Интеллектуальные энергосистемы	Smart Grids	6				6				
12	MA030476		Цифровые технологии в электрических сетях	Digital Technologies in Electrical Grids	3				3				
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)													
14	MB120005		Производственная практика	Industrial Immersion	12					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	6							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.													
16	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	3					X		
17	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	1,5	1,5				X	X	
18	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3		3					X	
19	MC060025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	6		6					X	
20	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3		3					X	
21	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3			3					
22	MC030498		Управление инновационной деятельностью	Innovation Management and Entrepreneurship	3			3					X
23	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых технологий	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6			6					X
24	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3			3					X
25	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3			1,5	1,5				
26	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3				3				
27	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3				3				
28	MC060499		Предпринимательские финансы и привлечение инвестиций	Entrepreneurial Finance and Raising Money	6				6				
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													
29	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6			3	3				
30	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12						3	3	6
31	MD090024		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9						3	3	3
32	MD090003		Выполнение и защита ВКР	Thesis Defense	9								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													
33	ME030041		Исследовательский проект	Short-Term Project	3			X	X		X	X	X
34			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog			X	X	X		X	X	X
35	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research				X	X		X	X	X
36	ME030566		Диссертация по-английски: первые шаги	First Steps to Thesis in English	21						3		
37	ME030567		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English								3	X
38	MA060018		Машинное обучение	Machine Learning				6					X
Трек "Энергопереход и ESG" / Track "Energy Transition and ESG"													
39	MA030064		Введение в нефтегазовое дело	Introduction to Petroleum Engineering	3	3							
40	MA060291		Добыча газа и газовые гидраты	Gas Recovery and Gas Hydrates	6			6					X
41	MA060117		Методы увеличения нефтеотдачи	Methods of Enhanced Oil Recovery	6				6				
42	MA030348		Введение в компьютерное зрение	Introduction to Computer Vision	3		3					X	
43	MA030121		Вычислительные методы в изображениях	Computational Imaging	3	3					X		
44	MA030502		Катализ	Catalysis	3				3				
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)													
45	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3		3						
46	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3				3				
47	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3				3				
					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), X - учебный элемент можно выбрать в указанных четвертях, ГИА - государственная итоговая аттестация

* ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System, X - curriculum element can be chosen in specified Terms, SFA - State Final Assessment

План одобрен Комитетом по образовательной деятельности Ученого совета. Протокол № 69 от 26.05.2022 г. / Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes # 69 on 26.05.2022

Изменения в план одобрены Образовательным комитетом Ученого совета. Протокол № 82 от 25.05.2023 г. / Amendments to the Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes # 82 on 25.05.23

Согласовано / Agreed by

Директор образовательной программы /
Education Program Director



Е.Н. Грязина
Elena Gryazina

Идентификатор документа, задачи / ID: 148433 v.1, 47496

Skoltech

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ /
The document is signed with a simple electronic signature

Подписан: сотрудник / Signed: employee

Фортин Клеман / Fortin Clement

Дата и время подписания / Date and time of signing 06.07.2023 11:27:16 GMT +03:00

Подпись соответствует файлу документа /
The signature corresponds to the document file

Проректор по учебной работе /
Dean of Education



К. Фортин
Clement Fortin