



Учебный план подготовки магистров / Master Program Curriculum							1 год / Year 1				2 год / Year 2					
по образовательной программе "Космические и инженерные системы", по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии / Educational Program "Space and Engineering Systems", Field of Science and Technology 09.04.02 Information Systems and Technology							Четверть / Term				Четверть / Term					
форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2021 / Full-time study, study period - 2 years, year of admission - 2021							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	Prerequisites	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 - 18 з.е. / Compulsory Part - 18 ECTS credits																
1	MA060238		Анализ экспериментальных данных	Experimental Data Processing	6	Э	G	6								
2	MA060023		Проектирование систем	Systems Engineering	6	Э	G		6							
3	MA060523		Особое Конструкторское Бюро (ОКБ) - Часть 1	Design Factory - Part I	6	Э	G					6				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits																
4	MA030282		Математика для инженеров	Mathematics for Engineers	3	Э	G	3					X			
5	MA060050		Робототехника	Robotics	6	Э	G		6				X			
6	MA060379	MA060238	Управление движением космических аппаратов	Spacecraft Dynamics and Control	6	Э	G		6							
7	MA060083		Проектирование систем управления	Control Systems Engineering	6	Э	G			6				X		
8	MA060074	MA060023	Проектирование космических аппаратов и миссий	Spacecraft and Mission Design	6	Э	G			6				X		
9	MA060186		Основы дистанционного зондирования	Fundamentals of Remote Sensing	6	Э	G				6					
10	DA060380	MA060238	Спутниковая навигация	Satellite Navigation	6	Э	G				6			X		
11	DA060309		Анализ данных для космической погоды	Data Analysis for Space Weather	6	Э	G				6					
12	MA030456		Виртуальная-дополненная реальность и хаптика	Virtual Reality, Augmented Reality and Haptics	3	Э	G			3						
13	MA060148		Введение в управление жизненным циклом изделий	Introduction to Product Lifecycle Management (PLM)	6	Э	G			6						
14	MA060252	MA060148	Сквозное проектирование: цифровое проектирование и оптимизация	Advanced PLM Techniques: Digital Design and Optimization	6	Э	G				6					
15	MA060538	MA060535	Верификация и валидация сложных технических систем	Complex Technical Systems Verification and Validation	6	Э	G					6				
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)																
16	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																
17	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З	P	6								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.																
18	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	З	P	3					X			
19	MC030029		Семинар по технологическому предпринимательству	Technology Entrepreneurship: Seminar	3	З	P	1,5	1,5							
20	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	3					X			
21	MC030025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	З	P	3								
22	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3	Э	G	3					X			
23	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3	Э	G		3				X			
24	MC030498		Управление инновационной деятельностью	Innovation Management and Entrepreneurship	3	Э	G		3				X			
25	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3	З	P		3				X			
26	MC060026		Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере Интернета вещей	IoT: Launching New Products and Startups	6	Э	G		6							
27	DC030017		Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G		3							
28	DC030018	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G			3						
29	MC060499		Предпринимательские финансы и привлечение инвестиций	Entrepreneurial Finance and Raising Money	6	З	P		6							
30	MC030016		Технологические инновации: от результатов исследований к коммерческому продукту	Technological Innovations: from Research Results to Commercial Product	3	З	P			3						
31	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3	Э	G		3							
32	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	З	P					1,5	1,5			
33	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоёмких и цифровых технологий	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6	Э	G							6		
34	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный семинар	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3	З	P							1,5		
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																
35	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6	Э	G			3	3					
36	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12	З	P						3	6		
37	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9	З	P						3	3		
38	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																
39			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog					X	X	X		X	X		
40	MA030457		Динамика и управление в робототехнике	Dynamics and Control in Robotics	3	Э	G			3						
41	DA060057		Глубокое обучение	Deep Learning	6	Э	G			6						
42	MA060255		Цифровая обработка сигналов	Digital Signal Processing	6	Э	G						6			
43	MA030348		Введение в компьютерное зрение	Introduction to Computer Vision	3	Э	G						3			
44	MA060018		Машинное обучение	Machine Learning	6	Э	G			X				6		
45	MA060283		Локализация и построение карт в робототехнике	Perception in Robotics	6	Э	G			X				6		
46	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research			P			X	X		X	X		
47	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project			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)																
48	MF030001		Практикум английского языка	English Toolkit	3	З	P		3							
49	MF030002		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3	З	P			3						
50	MF030010		Факультатив ISP	Independent Study Period	3	З	P			3						
51	MF030003		Английский язык для диссертации 1	Master Your Thesis in English 1	3	З	P					3				
52	MF030004		Английский язык для диссертации 2	Master Your Thesis in English 2	3	З	P						3	3		
Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year:											60					
Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative)											60					
Максимальная нагрузка в год / Maximum load per year:											70					
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 Образовательным комитетом 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.

Изменения в план одобрены Образовательным комитетом Ученого совета, Протокол №69 от 26.05.2022 г. / Amendments to the Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes #69 on May 26, 2022.

Согласовано / Agreed by

Директор образовательной программы
Education Program Director

К. Фортин
Clement Fortin

Проректор по учебной работе
Associate Provost,
Dean of Education

К. Фортин
Clement Fortin

Идентификатор документа, задачи / ID: 137564 v.1, 37156 **Skoltech**

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

Подписал: сотрудник / Signed: employee

Фортин Клеман / Fortin Clement

Дата и время подписания / Date and time of signing 23.05.2023 14:57:05 GMT +03:00

Подпись соответствует файлу документа /
The signature corresponds to the document file Страница 1 из 1 / Page 1 from 1