

Учебный план подготовки магистров / Master program curriculum							1 год / Year 1				2 год / Year 2					
по образовательной программе "Прикладная вычислительная механика", по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки / Educational Program "Applied Computational Mechanics", Field of Science and Technology 02.04.01 Mathematics and Computer Science							Четверть / Term				Четверть / Term					
форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема - 2023 / full-time, onsite form of study, study period - 2 years, year of admission - 2023							Осень / Fall		Весна / Spring		Зимний семестр / Winter Term		Осень / Fall		Весна / Spring	
#	Код курса	Прerequisites	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.	1	2	3	4	5	6	7	8			
#	Course Code	Prerequisites	Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS credits	1	2	3	4	5	6	7	8			
Модуль 1. "Наука, техника и технология" (36 з.е.) Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)																
Обязательная часть - 18 з.е. / Compulsory Part - 18 ECTS credits																
1	MA030565		Введение в вычислительную механику в энергопереходе	Introduction to Computational Mechanics in Energy Transition	3	3										
2	DA060181		Механика сплошных сред	Continuum Mechanics	6		3	3								
3	MA030570		Основы механики жидкости и газа	Fundamentals of Fluid Mechanics	3				3							
4	MA060571	MA030570	Механика жидкости и газа: моделирование многофазных течений для энергоперехода	Advanced Fluid Mechanics: Multiphase Flow Modeling in Energy Transition	6		X				6					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 18 з.е. / Elective Part - 18 ECTS credits																
5	MA030406		Основы программной инженерии	Foundations of Software Engineering	3	3										
6	MA030366		Введение в Linux и суперкомпьютеры	Introduction to Linux and Supercomputers	3		3									
7	MA030572		Устойчивое развитие ТЭК	Sustainability and Resilience of Energy System	3		3									
8	MA060024		Вычислительная линейная алгебра	Numerical Linear Algebra	6		6									
9	MA030367		Лабораторный курс "Высокопроизводительный Python"	High Performance Python Lab	3		3									
10	MA060573		Вычислительные методы в атомистическом моделировании	Computational Methods in Atomistic Simulations	6		X				6					
11	DA060239		Численные методы в науке и технике	Numerical Methods in Engineering and Applied Science	6		3	3								
12	MA060574		Численные методы для законов сохранения	Numerical Methods for Conservation Laws	6			3	3							
13	MA060005		Численное моделирование	Numerical Modeling	6			6					X			
14	MA060326		Основы многомасштабного моделирования: Кинетика	Foundations of Multiscale Modeling: Kinetics	6			6					X			
15	MA030575		Основы механики деформируемого твердого тела	Fundamentals of Solid Mechanics	3				3							
16	MA060287		Высокопроизводительные вычисления и современные вычислительные архитектуры	High Performance Computing and Modern Architectures	6			6								
17	MA030470		Продвинутое методы численного решения уравнений в частных производных	Advanced Solvers for Numerical PDEs	3					3						
18	MA030576		Машинное обучение для физических наук	Machine Learning for Physical Sciences	3					3						
19	MA030577	MA030570	Механика жидкости и газа: течения сжимаемой жидкости	Advanced Fluid Mechanics: Compressible Flows	3					3						
20	MA030578	MA030570	Механика жидкости и газа: течения несжимаемой жидкости	Advanced Fluid Mechanics: Incompressible Flows	3					3						
21	MA030579	MA030570	Механика жидкости и газа: течения не-newтоновских жидкостей	Advanced Fluid Mechanics: Non-Newtonian Fluid Flows	3					3						
22	MA030583		Моделирование с помощью ПО с открытым исходным кодом	Modeling with Open Source Software	3					3						
23	MA030584	MA030570	Вычислительная динамика жидкости и газа	Computational Fluid Dynamics	3					3						
Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.) Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)																
24	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																
25	MC060001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	6										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 6 з.е. / Elective Part - 6 з.е.																
26	MC030011		Лидерство для инноваторов	Leadership for Innovators	3	3										
27	MC030029a		Технологическое предпринимательство. Базовый	Technology Entrepreneurship Seminar: Foundation	3	1,5	1,5			X						
28	MC030023		Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3		3				X					
29	MC060025		Мастерская стартапов	Startup Workshop	6		6				X					
30	MC030013		Биомедицинские инновации и предпринимательство	Biomedical Innovation and Entrepreneurship	3		3				X					
31	MC030445		Маркетинг и коммерциализация для предпринимателей	Entrepreneurial Marketing and Commercialization	3			3					X			
32	MC060545		Запуск стартапов на базе наукоемких и цифровых	Startups LaunchPad: DeepTech and Digital	6			6					X			
33	MC030014		Деловая коммуникация	Business Communication	3			3					X			
34	MC030029b		Технологическое предпринимательство. Углубленный	Technology Entrepreneurship Seminar: Advanced	3			1,5	1,5							
35	MC030030		Наноматериалы для предпринимательства и инноваций	Nanomaterials E&I	3			3								
36	MC030016		Технологические инновации: от результатов	Technological Innovations: from Research Results to	3			3								
37	MC030022		Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3			3								
38	MC030564		Ключевые навыки инноватора: критическое и	Innovators' Essential Skills: Critical and Creative Thinking,	3			3								
Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и Выпускная квалификационная работа" (36 з.е.) Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)																
Обязательная часть - 36 з.е. / Compulsory Part - 36 ECTS credits																
39	MD060001		Научно-исследовательская работа. Учебная практика	Early Research Project	6			3	3							
40	MD120002		Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика	Thesis Research Project	12					3	3		6			
41	MD090023		Научно-исследовательский семинар по ВКР	Thesis Proposal, Status Review and Predefense	9					3	3	X	3			
42	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																
43	ME030568		Практикум английского языка	English Toolkit	3	3										
44	ME030566		Диссертация по-английски: первые шаги	First Steps to Thesis in English	3		3				X					
45			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog			X	X	X		X	X	X			
46	ME0X0040		Исследовательский семинар	Additional Thesis Research						X	X	X	X			
47	ME0X0041		Исследовательский проект	Short-Term Project				X	X		X	X	X			
48	ME030569		Основы академического английского	Academic Writing Essentials	3			3	X							
49	ME030567		Английский язык для диссертации	Master Your Thesis in English	3								3 X			
Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год) Learning activities outside of Curriculum (maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)																
50			Курсы по выбору из каталога курсов	Electives from Course Catalog			X	X	X		X	X	X			
51	MF0X0010		Период факультативов ISP**	Independent Study Period**				X								
							Минимальная нагрузка в год / Minimum overload per Year: Total by year (without facultative)				60					
							Максимальная нагрузка в год / Maximum overload per Year: Total by year (without 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
** Independent Study Period workload is counted in astronomical hours
** Нагрузка периода факультативов ISP исчисляется в астрономических часах

План одобрен Комитетом по образовательной деятельности Ученого совета. Протокол № 82 от 25.05.2023 / Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council Minutes # 82 on 25.05.2023

Директор образовательной программы
Education program director
А.Р. Касимов, доцент
Aslan R. Kasimov, assoc. prof.

Идентификатор документа, задачи / ID: 148433 v.1, 47496
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
Ф. Клеман
Fortin Clement