



Учебный план подготовки магистров / Master program curriculum										1 год / Year 1				2 год / Year 2				
по образовательной программе "Вычислительные системы в науке и технике", по направлению "09.04.01 Информатика и вычислительная техника" / Educational Program "Computational Science and Engineering", Field of Science and Technology "09.04.01 Information Technology and Engineering"										Осень / Fall		Весна / Spring		Летний семестр / Summer Term	Осень / Fall		Весна / Spring	
#	Код	Прerequisites	Учебный элемент (УЭ, рус)	Учебный элемент (УЭ, англ)	з.е.	Экзамен/ Зачет	Тип УЭ*	1	2	3	4	5	6		7	8		
#	Code		Curriculum element (CE, rus)	Curriculum element (CE, eng)	ECTS	Grade/ Pass	Type of CE*	1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Модуль 1. "Наука, техника и технологии" (36 з.е.)</b> Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)																		
<b>Дисциплины (36 з.е.)</b> Coursework (36 ECTS credits)																		
1	MA06113		Научные вычисления	Scientific Computing	6	Э	G	C	6									
2	MA06024	MA06113	Вычислительная линейная алгебра	Numerical Linear Algebra	6	Э	G	C		6								
3	MA06224	MA06024	Вычислительные методы 1: моделирование и симуляции	Computational Science and Engineering I: Modelling and Simulation	6	Э	G	C			6							
4	MA06225	MA06224	Вычислительные методы 2: дискретизация	Computational Science and Engineering II: Discretization	6	Э	G	C				6						
5	MA03111		Введение в анализ данных	Introduction to Data Science	3	Э	G	RE	3									
6	MA06067		Структурный анализ и проектирование	Structural Analysis and Design	6	Э	G	RE	6									
7	MA06002		Методы оптимизации	Optimization Methods	6	Э	G	RE		6								
8	MA06008		Вычислительная химия и моделирование материалов	Computational Chemistry and Materials Modeling	6	Э	G	RE		6								
9	MA03233		Введение в Интернет вещей	Introduction to IoT	3	Э	G	RE			3							
10	MA06018	MA06024, MA06002	Машинное обучение	Machine Learning	6	Э	G	RE			6							
11	MA06121	MA06024, MA06002	Анализ сигналов и изображений	Signal and Image Processing	6	Э	G	RE			6							
12	MA06083		Динамические системы и управление	Dynamic Systems and Control	6	Э	G	RE		6								
13	MA03226	MA06224	Оценивание неопределенности	Uncertainty Quantification	3	Э	G	RE				3						
14	MA06084	MA06024, MA06002	Стохастическое моделирование	Stochastic Modeling and Computations	6	Э	G	RE				6						
15	MA06085		Геостатистика и моделирование месторождений	Geostatistics and Reservoir Simulation	6	Э	G	RE				6						
16	MA06148		Основы управления жизненными циклами изделий	Introduction to Product Lifecycle Management (PLM)	6	Э	G	RE				6						
17	MA06099		Выбор материалов при проектировании	Materials Selection in Design	6	Э	G	RE			6							
18	MA06053		Термогидродинамика	Thermal Fluid Science	6	Э	G	RE				6						
19	MA06227	MA06225	Вычислительные методы 3: быстрые и эффективные алгоритмы	Computational Science and Engineering III: Fast and Efficient Solvers	6	Э	G	RE					6					
20	MA06193		Высокопроизводительные вычисления в нефтегазовой области	Advanced Reservoir Simulation with High Performance Computing	6	Э	G	RE					6					
21	MA06063		Обзор материалов	Survey of Materials	6	Э	G	RE				6						
22	MA06050		Робототехника	Robotics	6	Э	G	RE					6					
23	MA06252	MA06085	Сквозное проектирование I: цифровое проектирование и оптимизация	Advanced PLM techniques I: Digital Design and Optimization	6	Э	G	RE					6					
24	MA06253	MA06085, MA06148	Сквозное проектирование II: цифровое производство и верификация моделей	Advanced PLM techniques II: Digital Manufacturing and Model Validation	6	Э	G	RE						6				
<b>Модуль 2. "Отрасль" (12 з.е.)</b> Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)																		
25	MB06005		Производственная практика	Industrial Immersion	12	З	P	C					12					
<b>Модуль 3. "Инновации и предпринимательство" (12 з.е.)</b> Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)																		
26	MC06001		Мастерская инноваций	Innovation Workshop	6	З	P	C	6									
27.1	MC06002		Основы коммерциализации технологических достижений	Ideas to Impact: Foundations for Commercializing Technological Advances	6	Э	G	RE					6					
27.2	MC06006		Интеллектуальная собственность и технологические инновации	Intellectual Property and Technological Innovation	6	Э	G	RE						6				
<b>Модуль 4. "Научно-исследовательская работа и Выпускная квалификационная работа" (36 з.е.)</b> Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)																		
28	MD06001		НИР	Early Research Project	6	З	P	C			3	3						
29	MD24002		Подготовка магистерской диссертации	Thesis Research Project	24	З	P	C					6	6	6			
30	#N/A		Защита магистерской диссертации	Thesis Defense	6	ГИА	FSA	C							6			
<b>Модуль 5. "Индивидуальное обучение студента" (24 з.е.)</b> Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)																		
31			Курсы по выбору из каталога курсов	Elective courses from Course Catalogue		З	G	E	X	X	X	X		X	X			
32	ME06007/ME06008		Инновационный/Научно-исследовательский проект	Innovation/Research Project		З	P	E		X	X	X		X	X			
<b>Факультативы (максимум 30 з.е. всего, максимум 15 з.е. за учебный год)</b> Learning activities outside of Curriculum (maximum 30 ECTS credits overall, maximum 15 ECTS credits per year)																		
Минимальная нагрузка в год / Minimum overload per Year:										60				60				
Обязательные элементы / Compulsory curriculum elements										12	6	9	9	12	6	6	6	12
Рекомендованные элементы / Recommended electives:										9	18	21	27		18	18	12	0
Максимальная нагрузка в год / Maximum overload per Year:										75				75				
ИТОГО / TOTAL:										120-150								

\* С - обязательный учебный элемент, RE - рекомендуемый курс по выбору, E - курс по выбору, Dr - рекомендован для аспирантов  
\* C - compulsory curriculum element, RE - recommended elective, E - elective, Dr - suitable for PhD

Координатор образовательной программы  
Education program coordinator  
М.В. Федоров  
Maxim Fedorov

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

Примеры факультативных учебных элементов / Examples of Learning activities outside of Curriculum:

1	Английский язык	English
2	Академическое письмо	Academic writing
3	Период индивидуального обучения	Individual study period
4	Коллоквиум	Colloquium
5	Научный семинар	Scientific seminar