



Учебный план подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по программе "Вычислительные системы и анализ данных в науке и технике" "Computational and Data Science and Engineering" PhD Program Curriculum									
по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника / Field of Science and Technology 09.06.01 Computational Science and Engineering									
форма обучения – очная, срок обучения – 4 года, год приема - 2020 / full-time study, study period - 4 years, year of admission - 2020									
#	Код курса	Наименование курса на русском языке	Наименование курса на английском языке	з.е.*	Форма аттестации**	1 год / Year 1	2 год / Year 2	3 год / Year 3	4 год / Year 4
#	Course Code	Course Title in Russian	Course Title in English	ECTS* credits	Type of Assessment**				
Модуль 1. Общие курсы (18 з.е.) Module 1. General Doctoral Courses (18 ECTS credits)									
Обязательная часть / Compulsory part									
1	DG030026	История и философия науки	History and Philosophy of Science	6	Э	G	X	X	
2	DA030102cde	Методология научного исследования: вычислительные системы и анализ данных в науке и технике	Research Methodology: Computational and Data Science and Engineering	3	З	P	X	X	X
Вариативная часть / Elective part									
3	DG030025 или DG030039	Педагогика высшей школы Прикладная педагогика высшей школы	Pedagogy of Higher Education Teachers Toolkit for Higher Education	3	Э	G		X	X
4	DC060006 (или по выбору / or elective)	Интеллектуальная собственность, технологические инновации и научные исследования Курс по предпринимательской и/или инновационной деятельности (из списка ³)	Intellectual Property, Technological Innovation and Academic Research E&I course (from the list ³)	6	Э	G	X	X	
Модуль 2. Курсы по основной предметной области (12 з.е.) Module 2. Advanced Major-Field Courses (12 ECTS credits)									
Вариативная часть / Elective part									
5	DA060140 (или по выбору / or elective)	Теоретические основы информатики Курс 1 по основной предметной области (из списка ^{3,4})	Theoretical Foundations of Data Science Advanced Major-Field Course 1 (from the lists ^{3,4})	6	Э	G	X	X	
6	DA060057 (или по выбору / or elective)	Глубинное обучение Курс 2 по основной предметной области (из списка ^{3,4})	Deep Learning Advanced Major-Field Course 2 (from the lists ^{3,4})	6	Э	G	X	X	
Модуль 3. "Педагогическая практика" (3 з.е.) Module 3. "Pedagogical experience" (3 ECTS credits)									
7	DG030005	Педагогическая практика	Pedagogical Experience	3	З	P		X	X
Модуль 4. Исследования и разработки по теме диссертации (201 з.е.) Module 4. Thesis Research & Development (201 ECTS credits)									
8	DD060021	Утверждение темы диссертации	Thesis Proposal Defense	6	З	P	X	X	
9	DD030023	Квалификационный экзамен	Qualifying Exam	3	Э	G		X	X
10	DD192022	Исследования по теме диссертации	Thesis Research	192	З	P	X	X	X
Модуль 5. Защита диссертации (6 з.е.) Module 5. Thesis Defense (6 ECTS credits)									
11	DD060024	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	Thesis Final Review	6	И	F			X
12		Защита диссертации PhD	PhD Thesis Defense						
Факультативы (максимум 60 з.е. всего, максимум 15 з.е. за учебный год) Learning activities outside of Curriculum (maximum 60 ECTS credits overall, maximum 15 ECTS credits per year)									
13	DG030003	Английский язык	English	3	Э	G	X	X	
14	DF030029	Английский язык для аспирантов: подготовка к кандидатскому экзамену	Academic Communication: Preparatory English for PhD Exam	3	З	P	X	X	X
						60	60	60	60
						240			

* з.е. - зачетные единицы (кредиты ECTS), ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System,

** Э - экзамен, З - зачет, X - учебный элемент можно выбрать в указанных годах, И - итоговая аттестация, G - Graded course, P - Pass-Fail course, X - curriculum element can be chosen in specified years, F - final attestation

¹ Список курсов по методологии научного исследования / ¹ The list of Research Methodology courses									
1	DA030102cde	Методология научного исследования: вычислительные системы и анализ данных в науке и технике	Research Methodology: Computational and Data Science and Engineering	3	З	P	X	X	X
² Список курсов по предпринимательской и/или инновационной деятельности / ² The list of E&I courses									
1	DC060023	Мастерская основателей стартапов	Startup Founders Workshop	6	З	P	X	X	
2	MC030025	Мастерская стартапов	Startup Workshop	3	Э	G	X	X	
3	MC060026	Разработка новых продуктов и создание стартапов в сфере интернета вещей	IoT: Launching New Products & Startups	6	Э	G	X	X	
4	DC060006	Интеллектуальная собственность, технологические инновации и академические исследования	Intellectual Property, Technological Innovation and Academic Research	6	Э	G	X	X	
5	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G	X	X	
6	DC030018	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G	X	X	
7	MC030022	Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3	Э	G	X	X	
8	MC030023	Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	X	X	
9	DC060002	Основы коммерциализации технологий и результатов научных исследований	Technology Commercialization: Foundations for Doctoral Researchers	6	Э	G	X	X	
³ Список курсов по основной предметной области (титовые курсы программы) / ³ The list of Advanced Major-Field courses (only PhD or PhD suitable for MSc)									
1	DA060140	Теоретические основы информатики	Theoretical Foundations of Data Science	6	Э	G	X	X	
2	DA060057	Глубинное обучение	Deep Learning	6	Э	G	X	X	
⁴ Список курсов по основной предметной области (дополнительные курсы программы) / ⁴ The list of Advanced Major-Field courses (MSc suitable for PhD)									
1	MA030365	Слабоструктурированные среды	Soft Condensed Matter	3	Э	G	X	X	
2	MA030361	Нейронные модели для обработки естественного языка	Neural Natural Language Processing	3	Э	G	X	X	
3	MA030327	Теоретические методы глубокого обучения	Theoretical Methods of Deep Learning	3	Э	G	X	X	
4	MA060255	Цифровая обработка сигналов	Digital Signal Processing	6	Э	G	X	X	
5	MA060129	Байесовские методы машинного обучения	Bayesian Methods of Machine Learning	6	Э	G	X	X	
6	MA030226	Оценивание неопределенности	Uncertainty Quantification	3	Э	G	X	X	
7	MA030132	Дополнительные главы математической статистики	Advanced Statistical Methods	3	Э	G	X	X	
8	MA060326	Основы многомасштабного моделирования	Foundations of Multiscale Modeling: Kinetics	6	Э	G	X	X	
9	MA060122	Теория информации и кодирования	Information and Coding Theory	6	Э	G	X	X	
10	MA030303	Методы факторизации и тензоров	Matrix and Tensor Factorizations	3	Э	G	X	X	
11	MA060005	Численное моделирование	Numerical Modeling	6	Э	G	X	X	
12	MA060283	Локализация и построение карт в робототехнике	Perception in Robotics	6	Э	G	X	X	
16	MA060305	Формирование и анализ биомедицинских изображений	Biomedical Imaging and Analytics	6	Э	G	X	X	
17	MA030169	Геометрические методы в машинном обучении	Geometrical Methods of Machine Learning	3	Э	G	X	X	
18	MA030364	Машинное обучение в химической информатике	Machine Learning in Chemoinformatics	3	Э	G	X	X	
19	MA030131	Статистическая обработка естественного языка	Statistical Natural Language Processing	3	Э	G	X	X	
20	MA060360	Омиксные технологии	Omics Technologies	6	Э	G	X	X	
21	MA060235	Сенсоры и встраиваемые системы для Интернета вещей	Sensors and Embedded Systems for Iot	6	Э	G	X	X	
22	MA030363	Стохастические методы в многомасштабном регулировании	Stochastic Methods in Mathematical Modeling	6	Э	G	X	X	
23	MA030288	Термодинамика и явления переноса на наномасштабе	Thermodynamics and Transport at Nanoscale	3	Э	G	X	X	