



Skoltech

Учебный план подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности "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 / full-time study, study period - 4 years									
#	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	DA030102eds	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	По выбору / From the list	Курс по педагогике (из списка ¹)	Pedagogy course (from the list ¹)	3			X	X	
4	По выбору / From the list	Курс по предпринимательской и/или инновационной деятельности (из списка ²)	E&I course (from the list ²)	6		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	По выбору / From list	Курсы по основной предметной области (из списка ¹)	Advanced Major-Field Courses (from the list ¹)	12		X	X		
Модуль 3. "Педагогическая практика" (3 з.е.) Module 3. "Pedagogical experience" (3 ECTS credits)									
6	DG030005	Педагогическая практика	Pedagogical Experience	3	З	P	X	X	X
Модуль 4. Исследования и разработки по теме диссертации (201 з.е.) Module 4. Thesis Research & Development (201 ECTS credits)									
7	DD060021	Утверждение темы диссертации	Thesis Proposal Defense	6	З	P	X	X	
8	DD030023	Квалификационный экзамен	Qualifying Exam	3	Э	G	X	X	
9	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)									
10	DD060024	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	Thesis Final Review	6	И	F			X
11		Публичная защита диссертации PhD	Public PhD Thesis Defense						
Факультативы (максимум 60 з.е. всего, максимум 15 з.е. в учебный год) Learning activities outside of Curriculum (maximum 60 ECTS credits overall, maximum 15 ECTS credits per year)									
12	DG030003	Английский язык	English	3	Э	G	X	X	
13	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

Список курсов по педагогике / The list of pedagogy courses									
1	DG030025	Педагогика высшей школы	Pedagogy of Higher Education	3	З	P	X	X	
2	DG030039	Прикладная педагогика высшей школы	Teachers Toolkit for Higher Education	3	Э	G	X	X	
3	DG030030	Поддержка и оценка обучения студентов	Facilitating and Assessing Learning	3	З	P	X	X	
Список курсов по предпринимательской и/или инновационной деятельности / 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	З	P	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	DC030017	Технологическое планирование и дорожные карты. Базовый курс	Technology Planning and Roadmapping: Foundation	3	Э	G	X	X	
5	DC030018	Технологическое планирование и дорожные карты. Углубленный курс	Technology Planning and Roadmapping: Advanced	3	Э	G	X	X	
6	MC030022	Разработка товаров и услуг через дизайнерское мышление	Developing Products and Services through Design Thinking	3	Э	G	X	X	
7	MC030023	Предпринимательская стратегия	Entrepreneurial Strategy	3	Э	G	X	X	
Список курсов по основной предметной области / The list of Advanced Major-Field courses									
1	DA060140	Теоретические основы информатики	Theoretical Foundations of Data Science	6	Э	G	X	X	
2	DA060492	Избранные вопросы наук о данных	Selected Topics in Data Science	6	Э	G	X	X	
3	DA060057	Глубинное обучение	Deep Learning	6	Э	G	X	X	
4	MA060471	Машинное обучение в структурной биоинформатике и хемоинформатике	Machine Learning in Structural Bioinformatics and Chemoinformatics	6	Э	G	X	X	
5	MA030473	Новые технологии для систем беспроводной связи следующего поколения	Emerging technologies for next generation wireless communications	3	Э	G	X	X	
6	MA030410	Современные системы беспроводной связи	Modern Wireless Systems - 5G and Beyond	3	Э	G	X	X	
7	MA060411	Параллельные вычисления в математическом моделировании	Parallel Computing in Mathematical Modeling and Data-Intensive Applications	6	Э	G	X	X	
8	MA030420	Планирование и принятие решений в искусственном интеллекте	Planning Algorithms in Artificial Intelligence	3	Э	G	X	X	
9	MA030433	Модели последовательных данных	Models of Sequential Data	3	Э	G	X	X	
10	MA060418	Введение в цифровую фармацевтику	Introduction to Digital Pharma	6	Э	G	X	X	
11	MA030407	Нейроморфные вычисления	Neuromorphic computing	3	Э	G	X	X	
12	MA060422	Обучение с подкреплением	Reinforcement Learning	6	Э	G	X	X	
13	MA030419	Аспекты безопасности искусственного интеллекта	Safety Aspects of Artificial Intelligence	3	Э	G	X	X	
14	MA060360	Омиксные технологии	Omics Technologies	6	Э	G	X	X	
15	MA030361	Нейросетевые методы обработки естественного языка	Neural Natural Language Processing	3	Э	G	X	X	
16	MA030367	Лабораторный курс "Высокопроизводительный Python"	High Performance Python Lab	3	Э	G	X	X	
17	MA030365	Слабоструктурированные среды	Soft Condensed Matter	3	Э	G	X	X	
18	MA060363	Стохастические методы в многомасштабном моделировании	Stochastic Methods in Mathematical Modelling	6	Э	G	X	X	
19	MA030121	Вычислительные методы в изображениях	Computational Imaging	3	Э	G	X	X	
20	MA060305	Формирование и анализ биомедицинских изображений	Biomedical Imaging and Analytics	6	Э	G	X	X	
21	MA060468	Тензорные разложения и тензорные сети для искусственного интеллекта	Tensor Decompositions and Tensor Networks in Artificial Intelligence	6	Э	G	X	X	
22	MA030327	Теоретические методы глубокого обучения	Theoretical Methods of Deep Learning	3	Э	G	X	X	
23	MA030288	Термодинамика и явления переноса на наномасштабе	Thermodynamics and Transport at Nanoscale	3	Э	G	X	X	
24	MA060326	Основы многомасштабного моделирования: Кинетика	Foundations of Multiscale Modeling: Kinetics	6	Э	G	X	X	
25	MA060287	Высокопроизводительные вычисления и современные вычислительные архитектуры	High Performance Computing and Modern Architectures	6	Э	G	X	X	
26	MA060283	Локализация и построение карт в робототехнике	Perception in Robotics	6	Э	G	X	X	
27	MA060256	Биомедицинская масс-спектрометрия	Biomedical Mass Spectrometry	6	З	P	X	X	
28	MA060122	Теория информации и теория кодирования	Information and Coding Theory	6	Э	G	X	X	
29	MA030136	Выпуклая оптимизация и ее приложения	Convex Optimization and Applications	3	Э	G	X	X	
30	MA060129	Байесовские методы машинного обучения	Bayesian Methods of Machine Learning	6	Э	G	X	X	
31	MA030111	Введение в анализ данных	Introduction to Data Science	3	Э	G	X	X	
32	MA030469	Сложные сети	Complex Networks	3	Э	G	X	X	

План одобрен Образовательным комитетом Ученого совета. Протокол №55 от 30.09.2021 г.
Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes #55 on September 30, 2021.

И.о. председателя программного комитета
Interim Chairman of PhD Program Committee

Н.В. Бриллиантов
Nikolay Brilliantov

Проректор по учебной работе
Associate Provost, Dean of Education

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

Документ подписан простой электронной подписью /

The document is signed with a simple electronic signature
К. Фортин
Clement Fortin

Фортин Клеман / Fortin Clement

Дата и время подписания / Data 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