Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
_____
С.Ю. Рощин
13 октября 2022г.

Учебный план с перечнем планируемых результатов освоения образовательной программы

Направление 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"
Магистерская программа "Системный анализ и математические технологии"

Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова, Москва

Годы обучения: 2022/2023 учебный год - 2023/2024 учебный год

Срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Уровень образования: Магистратура

Код цикла, № п/п	Наименование дисциплины	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение зачетных единиц по годам обучения		Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции из образовательного стандарта)
			1	2	
	Вся образовательная программа (0 из 7)	120	60	60	
	Математические методы моделирования и компьютерные технологии (исследовательский) (Исследовательская траектория)	120	60	60	
	Модуль "Major" (0 из 12)	54	42	12	
1	Анализ данных и машинное обучение	6	6		
2	Анализ нелинейных и многофазных процессов	6	6		
3	Высокоуровневое и имитационное моделирование цифровых систем	6	6		
4	Компьютерная молекулярная биология и медицина	6	6		
5	Методы и средства обработки больших данных	6		6	
6	Многомасштабное моделирование и суперкомпьютерные архитектуры	6		6	
7	Моделирование гидродинамических задач	6	6		
8	Основы кибербезопасности	6		6	
9	Симметрии, представления и комплексный анализ	6	6		
10	Стохастические методы в инженерных приложениях	6	6		
11	Фильтрация и прогнозирование данных	6	6		
12	Функциональные производные и функциональные интегралы в моделировании	6	6		
	Модуль "ГИА"	3	0	3	
1	Защита выпускной квалификационной работы	3		3	
	Модуль "Ключевые семинары"	19	10	9	
1	Математические методы и компьютерные технологии (семинар наставника)	19	10	9	
	Модуль "МагоЛего"	15	3	12	
1	Дисциплины по выбору из общеуниверситетского пула МагоЛего	15	3	12	
	Модуль "Практика"	29	5	24	

	Научно-исследовательская практика	15	0	15	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	15		15	
	Проектная практика	5	5	0	
1	Проект	5	5		
	Профессиональная практика	9	0	9	
1	Производственная практика	9		9	
	Математические методы моделирования и компьютерные технологии (прикладной) (Прикладная траектория)	120	60	60	
	Модуль "Major" (0 из 12)	54	42	12	
1	Анализ данных и машинное обучение	6	6		
2	Анализ нелинейных и многофазных процессов	6	6		
3	Высокоуровневое и имитационное моделирование цифровых систем	6	6		
4	Компьютерная молекулярная биология и медицина	6	6		
5	Методы и средства обработки больших данных	6		6	
6	Многомасштабное моделирование и суперкомпьютерные архитектуры	6		6	
7	Моделирование гидродинамических задач	6	6		
8	Основы кибербезопасности	6		6	
9	Симметрии, представления и комплексный анализ	6	6		
10	Стохастические методы в инженерных приложениях	6	6		
11	Фильтрация и прогнозирование данных	6	6		
12	Функциональные производные и функциональные интегралы в моделировании	6	6		
	Модуль "ГИА"	3	0	3	
1	Защита выпускной квалификационной работы	3		3	
	Модуль "Ключевые семинары"	19	10	9	
1	Математические методы и компьютерные технологии (семинар наставника)	19	10	9	
	Модуль "МагоЛего"	15	3	12	
1	Дисциплины по выбору из общеуниверситетского пула МагоЛего	15	3	12	
	Модуль "Практика"	29	5	24	
	Научно-исследовательская практика	15	0	15	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	15		15	
	Проектная практика	5	5	0	
1	Проект	5	5		
	Профессиональная практика	9	0	9	
1	Производственная практика	9		9	
	Прикладные модели искусственного интеллекта (Прикладная траектория)	120	60	60	
	Модуль "Major"	66	42	24	
	Дисциплины по выбору (1 из 6)	12	6	6	
1	Введение в глубокое обучение для АОТ	6		6	
2	Корпусная лингвистика	6	6		
3	Обработка двумерных изображений	6	6		
4	Основы кибербезопасности	6		6	

5	Стохастические методы в инженерных приложениях	6	6		
6	Теория формальных языков для текста и коммуникации	6	6		
	Обязательные дисциплины	54	36	18	
1	Введение в анализ данных	6	6		
2	Информационный поиск	6	6		
3	Машинное обучение	6	6		
4	Методы распределенной обработки больших объемов данных в Hadoop	6		6	
5	Многопоточное программирование на C/C++	6	6		
6	Нейронные сети в машинном обучении	6	6		
7	Современные технологии хранения данных	6		6	
8	Углубленное программирование на Python	6		6	
9	Углубленное программирование на C/C++	6	6		
	Модуль "ГИА"	3	0	3	
1	Защита выпускной квалификационной работы	3		3	
	Модуль "Ключевые семинары"	16	10	6	
1	Прикладные модели искусственного интеллекта (семинар наставника)	16	10	6	
	Модуль "МагоЛего"	9	3	6	
1	Дисциплины по выбору из общеуниверситетского пула МагоЛего	9	3	6	
	Модуль "Практика"	26	5	21	
	Научно-исследовательская практика	9	0	9	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	9		9	
	Проектная практика	8	5	3	
1	Проект ПИШ	8	5	3	
	Профессиональная практика	9	0	9	
1	Производственная практика	9		9	
	Системы управления и обработки информации в инженерии (исследовательский) (Исследовательская траектория)	120	60	60	
	Модуль "Major" (0 из 12)	54	42	12	
1	Анализ данных и машинное обучение	6	6		
2	Высокоуровневое и имитационное моделирование цифровых систем	6	6		
3	Моделирование гидродинамических задач	6	6		
4	Моделирование сетей	6		6	
5	Основы кибербезопасности	6		6	
6	Приложения теории операторов и функционального анализа	6	6		
7	Проектирование информационно-управляющих систем	6		6	
8	Симметрии, представления и комплексный анализ	6	6		
9	Системный анализ	6	6		
10	Современные методы теории управления	6	6		
11	Стохастические методы в инженерных приложениях	6	6		
12	Фильтрация и прогнозирование данных	6	6		
	Модуль "ГИА"	3	0	3	

1	Защита выпускной квалификационной работы	3		3	
	Модуль "Ключевые семинары"	19	10	9	
1	Системы управления и обработки информации (семинар наставника)	19	10	9	
	Модуль "МагоЛего"	15	3	12	
1	Дисциплины по выбору из общеуниверситетского пула МагоЛего	15	3	12	
	Модуль "Практика"	29	5	24	
	Научно-исследовательская практика	15	0	15	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	15		15	
	Проектная практика	5	5	0	
1	Проект	5	5		
	Профессиональная практика	9	0	9	
1	Производственная практика	9		9	
	Системы управления и обработки информации в инженерии (прикладной) (Прикладная траектория)	120	60	60	
	Модуль "Major" (0 из 12)	54	42	12	
1	Анализ данных и машинное обучение	6	6		
2	Высокоуровневое и имитационное моделирование цифровых систем	6	6		
3	Моделирование гидродинамических задач	6	6		
4	Моделирование сетей	6		6	
5	Основы кибербезопасности	6		6	
6	Приложения теории операторов и функционального анализа	6	6		
7	Проектирование информационно-управляющих систем	6		6	
8	Симметрии, представления и комплексный анализ	6	6		
9	Системный анализ	6	6		
10	Современные методы теории управления	6	6		
11	Стохастические методы в инженерных приложениях	6	6		
12	Фильтрация и прогнозирование данных	6	6		
	Модуль "ГИА"	3	0	3	
1	Защита выпускной квалификационной работы	3		3	
	Модуль "Ключевые семинары"	19	10	9	
1	Системы управления и обработки информации (семинар наставника)	19	10	9	
	Модуль "МагоЛего"	15	3	12	
1	Дисциплины по выбору из общеуниверситетского пула МагоЛего	15	3	12	
	Модуль "Практика"	29	5	24	
	Научно-исследовательская практика	15	0	15	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	15		15	
	Проектная практика	5	5	0	
1	Проект	5	5		
	Профессиональная практика	9	0	9	
1	Производственная практика	9		9	

	Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии (исследовательский) (Исследовательская траектория)	120	60	60	
	Модуль "Major" (0 из 13)	54	42	12	
1	Анализ данных и машинное обучение	6	6		
2	Введение в численные методы оптимизации	6	6		
3	Высокоуровневое и имитационное моделирование цифровых систем	6	6		
4	Избранные главы квантовой механики	6	6		
5	Машинное обучение для построения моделей	3	3		
6	Модели сложных систем	6		6	
7	Моделирование гидродинамических задач	6	6		
8	Популяционные модели в геномике	3	3		
9	Проектирование информационно-управляющих систем	6		6	
10	Симметрии, представления и комплексный анализ	6	6		
11	Стохастические методы в инженерных приложениях	6	6		
12	Суперкомпьютерный практикум	6	6		
13	Численные методы оптимизации	6		6	
	Модуль "ГИА"	3	0	3	
1	Защита выпускной квалификационной работы	3		3	
	Модуль "Ключевые семинары"	19	10	9	
1	Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии (семинар наставника)	19	10	9	
	Модуль "МагоЛего"	15	3	12	
1	Дисциплины по выбору из общеуниверситетского пула МагоЛего	15	3	12	
	Модуль "Практика"	29	5	24	
	Научно-исследовательская практика	15	0	15	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	15		15	
	Проектная практика	5	5	0	
1	Проект	5	5		
	Профессиональная практика	9	0	9	
1	Производственная практика	9		9	
	Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии (прикладной) (Прикладная траектория)	120	60	60	
	Модуль "Major" (0 из 13)	54	42	12	
1	Анализ данных и машинное обучение	6	6		
2	Введение в численные методы оптимизации	6	6		
3	Высокоуровневое и имитационное моделирование цифровых систем	6	6		
4	Избранные главы квантовой механики	6	6		
5	Машинное обучение для построения моделей	3	3		
6	Модели сложных систем	6		6	
7	Моделирование гидродинамических задач	6	6		
8	Популяционные модели в геномике	3	3		
9	Проектирование информационно-управляющих систем	6		6	
10	Симметрии, представления и комплексный анализ	6	6		

11	Стохастические методы в инженерных приложениях	6	6		
12	Суперкомпьютерный практикум	6	6		
13	Численные методы оптимизации	6		6	
	Модуль "ГИА"	3	0	3	
1	Защита выпускной квалификационной работы	3		3	
	Модуль "Ключевые семинары"	19	10	9	
1	Суперкомпьютерное моделирование в науке и инженерии (семинар наставника)	19	10	9	
	Модуль "МагоЛего"	15	3	12	
1	Дисциплины по выбору из общеуниверситетского пула МагоЛего	15	3	12	
	Модуль "Практика"	29	5	24	
	Научно-исследовательская практика	15	0	15	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	15		15	
	Проектная практика	5	5	0	
1	Проект	5	5		
	Профессиональная практика	9	0	9	
1	Производственная практика	9		9	