

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
 АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
 ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ И МСИС»
 (НИТУ МСИС)

Информация о владельце:
 Дата подписания: 25.04.2025 16:57:41
 Уникальный программный ключ:
 d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

Общие дисциплины

по направлению подготовки 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Введение в специальность	3	108	Зачет	1
История	3	108	Зачет	1
Вычислительные машины, сети и системы	4	144	Экзамен	1
Программирование и алгоритмизация	4	144	Экзамен	1
Математика	25	900	Экзамен	1,2,3,4
Иностранный язык	25	900	Зачет с оценкой, Экзамен	1,2,3,4,5,6,7
Персональная эффективность	3	108	Зачет	2
Инженерная компьютерная графика	3	108	Зачет с оценкой	2
Объектно-ориентированное программирование	5	180	Экзамен, КР	2
Основы дискретной математики	4	144	Экзамен	2
Физика	10	360	Экзамен	2,3
Физическая культура и спорт	2	72	Зачет	2,4
Философия	3	108	Зачет	3
Базы данных	3	108	Экзамен	3
Комбинаторика и теория графов	3	108	Зачет с оценкой	3
Технологии программирования	3	108	Экзамен	3
Математические основы молекулярного моделирования	2	72	Зачет	3
Цифровая экономика и процессное управление предприятием	3	108	Зачет	4
Безопасность жизнедеятельности	3	108	Зачет	4
Сетевые технологии	3	108	Зачет с оценкой	4
Разработка клиент-серверных приложений	3	108	Экзамен	4
Операционные системы и среды	3	108	Зачет с оценкой	4
Алгоритмы дискретной математики	4	144	Экзамен, КР	4
Основы теории информации и автоматов	3	108	Экзамен	4
Программирование на Python	2	72	Зачет с оценкой	4
Функциональный анализ	4	144	Экзамен	5
Математическое моделирование	4	144	Экзамен	5
Теория систем автоматического управления	4	144	Экзамен	5
Теория случайных процессов	3	108	Экзамен	5
Машинное обучение	3	108	Зачет с оценкой	5
Численные методы	4	144	Зачет с оценкой	5
Методы и средства обработки изображений	4	144	Экзамен, КР	6
Методы оптимизации	4	144	Экзамен	6
Прикладной статистический анализ	3	108	Экзамен	6
Методы искусственного интеллекта	6	216	Экзамен, КР	7
Нейронные сети	4	144	Экзамен	7
Системный анализ и принятие решений	3	108	Зачет с оценкой	7
Глубокое обучение	3	108	Зачет с оценкой	8
Современные инструменты DevOps	3	108	Зачет с оценкой	8
Элективные курсы по физической культуре и		328		

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
спорту				

*В таблице приведены общие дисциплины по направлению 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА» без учета дисциплин образовательных траекторий

Перечень образовательных траекторий для направления 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Название образовательной траектории	Выпускающая кафедра	Руководитель
Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения	36 Кафедра инженерной кибернетики	Крапухина Нина Владимировна
Робототехника и киберфизические системы	36 Кафедра инженерной кибернетики	Добриборщ Дмитрий Эдуардович

Образовательная траектория

*«Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения»
по направлению подготовки 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»*

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
Производственно-технологический сектор IT-компаний, инновационная сфера, научно-исследовательская, педагогическая деятельность. Работодатели: ПАО Сбербанк, Яндекс, Mail.ru, Центробанк РФ, банковские и кредитно-финансовые учреждения, АО «НПО РусБИТех», ГК "Когнитивные технологии"	Аналитик-разработчик программного обеспечения; Специалист по Data engineering Инженер по Machine learning; Разработчик C++; Software Developer; Специалист по Data science; Научный сотрудник; Инженер-исследователь
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
Разработка, исследование, модификация: Data Science, облачные вычисления, современные технологии разработки мобильных приложений; информационных систем с использованием методов системного анализа; методов математического моделирования и прогнозирования, оптимизации; методов современных интеллектуальных систем; методов машинного обучения, нейронных сетей, обработки и распознавания изображений; программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	Уметь применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практик. Уметь использовать и развивать методы искусственного интеллекта для решения трудно-формализуемых задач. Уметь проводить сбор, обработку и анализ данных с использованием существующих методов машинного обучения, нейронных сетей
Должностные функции	Карьерные возможности
Разработка математического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных актуальных методов Data Science, искусственного интеллекта, моделей цифровых двойников с использованием современных языков программирования	Аналитик данных (Data analyst); Системный аналитик (System analyst); Специалист по машинному обучению (Machine Learning Engineer); Инженер-исследователь (Research Engineer); Разработчик C#/Java/Python (Developer); Data Scientist; Руководитель IT-проектов; Ведущий аналитик; Chief Technical Officer
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
от 100 000	40
Выпускающая кафедра	Институт
36 Кафедра ИК	ИТКН
Руководитель траектории	Контакты
Крапухина Нина Владимировна	krapuhina@mail.ru

Дисциплины образовательной траектории*

*«Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения»
по направлению подготовки 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»*

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных единицах	Трудоемкость в академических часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы	3	108	Зачет с оценкой	2
Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО	4	144	Зачет с оценкой	
Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки наукоемкого ПО	6	216	Зачет с оценкой	4
Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки наукоемкого ПО	6	216	Зачет с оценкой	4
Современные технологии разработки мобильных приложений	4	144	Зачет с оценкой	5
Фрактальный анализ	3	108	Зачет с оценкой	6
Машинное обучение II	3	108	Экзамен	6
Имитационное моделирование	3	108	Зачет, курсовая работа	6
Научно-исследовательская работа	2	72	Зачет с оценкой	6,7,8
Научно-исследовательская работа	6	216	Зачет с оценкой	6,7,8
Математические методы в компьютерной графике	3	108	Зачет с оценкой	7
Обработка естественного языка	4	144	Экзамен	7
Глобальные сети	3	108	Зачет с оценкой	7
Системы обеспечения информационной безопасности	4	144	Экзамен	8
Параллельные вычисления	3	108	Зачет с оценкой	8
Специальные главы баз данных	3	108	Зачет с оценкой, курсовая работа	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Образовательная траектория
«Робототехника и киберфизические системы»
по направлению подготовки 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
Инновационная сфера, педагогический сектор, монтажно-наладочный сектор, научно-исследовательская деятельность, организационно-управленческая деятельность, проектно-конструкторский сектор, производственно-технологический сектор, экспериментально-исследовательский сектор, сервисно-эксплуатационный сектор. Работодатели: Лаборатория робототехники СБЕР, Яндекс, Старлайн, Arrival (Россия), НПО Андроидная техника, JetBrains (Россия), КАМАЗ, АвтоВАЗ, Ozon и др.	Инженер-робототехник, инженер-технолог, инженер-конструктор, инженер автоматизированных систем управления, менеджер проектов, инженер-программист, инженер поддержки, инженер QA, системный аналитик, разработчик систем управления
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
Интеллектуальное управление мехатронными и робототехническими системами и комплексами,	знание основных подходов к управлению робототехнических и киберфизических систем; умение

гибридизация подходов нелинейного и адаптивного управления с методами машинного обучения, исследование методов управления на основе подходов обучения с подкреплением в робототехнических приложениях, разработка алгоритмов управления на основе нейро-сетевого подхода, исследование, развитие и применение современных ИИ в робототехнике и киберфизических системах, синтез энерго-эффективных алгоритмов управления робототехническими системами	пользоваться современными подходами к разработке программного и аппаратного обеспечения киберфизическими системами; владеет современными программными и аппаратными средствами, необходимыми для автоматизации и роботизации предприятий; знание методов организации трудовой деятельности; умеет представлять, оформлять и защищать результаты интеллектуальной деятельности; владение навыками сбора, анализа, и систематизации информации о задачах, в том числе с применением цифровых технологий; умения получать новые знания в области профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте; знания реализации и совершенствования новых методов, идей, подходов, и алгоритмов решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием методов математического моделирования
Должностные функции	Карьерные возможности
Автоматизация и роботизация технологических процессов; управление проектами;	Руководитель проекта; ведущий инженер; менеджер проектов; ведущий аналитик; научный сотрудник
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
от 80 000	30
Выпускающая кафедра	Институт
36 Кафедра ИК	ИТКН
Руководитель траектории	Контакты
Добриборщ Дмитрий Эдуардович	dmitrii.dobriborsci@gmail.com

Дисциплины образовательной траектории*
«Робототехника и киберфизические системы»
по направлению подготовки 01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных единицах	Трудоемкость в академических часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Основы мехатроники	4	144	Зачет с оценкой	5
Основы электротехники и электроники	3	108	Зачет с оценкой	6
Дискретные и нелинейные системы автоматического управления	3	108	Экзамен	6
Программирование роботов I	3	108	Зачет, курсовая работа	6
Научно-исследовательская работа	2	72	Зачет с оценкой	6,7,8
Научно-исследовательская работа	6	216	Зачет с оценкой	6,7,8
Системы автоматизированного проектирования	3	108	Зачет с оценкой	7
Программирование роботов II	4	144	Экзамен	7
Обучение с подкреплением	3	108	Зачет с оценкой	7
Специальные главы баз данных	3	108	Зачет с оценкой, курсовая работа	8
Искусственный интеллект и мультиагентные системы	4	144	Экзамен	8

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных единицах	Трудоемкость в академических часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Динамика и управление движением робототехническими системами	3	108	Зачет с оценкой	8
Киберфизические сети	3	108	Зачет с оценкой, курсовая работа	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки **01.03.04 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**