

Общие дисциплины

по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
История	3	108	Зачет	1
Вычислительные машины, сети и системы	4	144	Экзамен	1
Программирование и алгоритмизация	4	144	Экзамен	1
Введение в специальность	3	108	Зачет	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
Факультатив 1	2	72	Зачет с оценкой	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
Информационная безопасность	3	108	Экзамен	4
Факультатив 2	2	72	Зачет с оценкой	4
Введение в прикладной ИИ	4	144	Зачет с оценкой	5
Основы теории информации	4	144	Экзамен	5
Теория систем и системный анализ	4	144	Экзамен	5
Имитационное моделирование	4	144	Экзамен, КР	5
Факультатив 3	2	72	Зачет с оценкой	5
Стандартизация и сертификация ПО	3	108	Экзамен	6
Поиск решений в пространстве состояний	3	108	Зачет с оценкой	6
Управление проектами	4	144	Зачет	7
Аппаратные средства хранения и обработки данных	3	108	Зачет с оценкой	8
Защита информации	4	144	Экзамен	8
Методы формализации знаний	4	144	Зачет	8
Элективные курсы по физической культуре и спорту		328		

*В таблице приведены общие дисциплины по направлению 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» без учета дисциплин образовательных траекторий

Перечень образовательных траекторий для направления 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Название образовательной траектории	Выпускающая кафедра	Руководитель
Интеллектуальные системы анализа данных	35 Кафедра автоматизированные системы управления	Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович
Интернет вещей	35 Кафедра автоматизированные системы управления	Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович
Предиктивная аналитика и управление в социально-экономических системах	35 Кафедра автоматизированные системы управления	Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович
Системная и программная инженерия	35 Кафедра автоматизированные системы управления	Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович

Образовательная траектория

«Интеллектуальные системы анализа данных»

по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Сферы деятельности и работодателя	Возможные наименования должностей
Технологии обработки больших массивов разнородных данных; Методы, модели и инструменты анализа данных для решения различных функциональных задач. (Работодатели: "Яндекс", "VK", ПАО "Сбербанк", "Цифра", ООО «ПромПрогноз»)	Аналитик данных (Data analyst); Системный аналитик (System analyst); Специалист по машинному обучению (Machine Learning Engineer); Инженер-исследователь (Research Engineer); Разработчик C#/Java/Python (Developer)
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
-Разработка моделей и алгоритмов управления роботизированными устройствами и технологическими комплексами; - Разработка моделей и алгоритмов интеллектуальной диспетчеризации автономных технологических процессов; - Разработка моделей и алгоритмов предиктивного обслуживания и управления ремонтами; - Построение имитационных моделей и Цифровых Двойников технологического оборудования и процессов	Знание SQL и опыт работы с базами данных; Знание теории вероятностей и математической статистики; Знание основ теории систем и системного анализа Знание классических алгоритмов машинного обучения; Умение применять современные программные инструменты обработки и анализа данных; Владение C#/Java/Python и основными библиотеками для работы с данными; Владение программными инструментами внедрения аналитических модулей с другими решениями IT-инфраструктуры на всех этапах жизненного цикла.
Должностные функции	Карьерные возможности
Сбор, обработка, анализ и визуализация больших объемов разнородных данных: Производственно-технологических показатели (метрики и другие эксплуатационные данные); Разработка моделей машинного обучения; Оценка качества и совершенствование аналитических моделей; Разработка и внедрение аналитических модулей	Ведущий аналитик; Старший научный сотрудник; Старший разработчик (Senior developer); Руководитель проекта(отдела)
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
80 000 - 250 000	50
Выпускающая кафедра	Институт
35 Кафедра АСУ	ИТКН
Руководитель траектории	Контакты
Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович	igortemkin@yandex.ru agabubaev@yandex.ru

Дисциплины образовательной траектории*

«Интеллектуальные системы анализа данных»

по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Преддипломная практика	3	108	Зачет	2

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Научно-исследовательская работа	3	108	Зачет	2
Научно-исследовательская работа	3	108	Зачет с оценкой	2
Учебная практика	4	144	Зачет	
Производственная практика	6	216	Зачет	4
Python для анализа данных	4	144	Зачет с оценкой	5
Теория вероятности и математическая статистика	4	144	Зачет с оценкой	5
Методы оптимизации	3	108	Экзамен	6
Интеллектуальный анализ данных	3	108	Зачет с оценкой	6
Моделирование систем	3	108	Экзамен, курсовая работа	6
Введение в обработку больших данных	3	108	Зачет	6
Нейросетевые технологии в управлении	3	108	Экзамен	6
Методология построения интеллектуальных платформ	3	108	Зачет с оценкой	7
Искусственный интеллект в прикладных задачах управления	3	108	Зачет с оценкой, курсовая работа	7
Методы параллельной обработки данных	3	108	Экзамен	7
Проектирование интеллектуальных систем управления	4	144	Экзамен, курсовая работа	7
Методы и задачи обработки естественных языков	3	108	Экзамен	7
Методы поиска решений	3	108	Зачет с оценкой	7
Термодинамика сложных систем	3	108	Зачет с оценкой	8
Методы тестирования и отладки программного обеспечения	4	144	Зачет с оценкой	8
Инструментальные средства обработки изображений	4	144	Экзамен	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Образовательная траектория

«Интернет вещей»

по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Сферы деятельности и работодателя	Возможные наименования должностей
Проектирование IT-инфраструктуры систем на базе технологий IoT; Архитектуры систем управления производственными процессами; Разработка современных платформенных решений «индустрии 4.0.». (Работодатели: "Цифра", "Вист Майнинг Роботикс", ОАО «Промтех», "Еврохим")	Инженер данных (Data Engineer); Инженер-программист систем управления; Системный архитектор
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
- Построение решений по управлению высоконагруженным распределенным облачным вычислениям; - Разработка решений в области применения умных	Знание SQL и опыт работы с базами данных; Знание стека технологий Big Data (Hadoop) и распределенных (MPP) СУБД; Знание WEB-технологий: HTML, HTTP, JSON;

устройств; - Исследование и оптимизация инфраструктуры систем интернета вещей; - Разработка моделей и алгоритмов сбора, передачи, хранения и управления большими данными в распределенных вычислительных средах.	Умение работать с системами контроля версий (Git); Умение читать, анализировать и делать выводы по логам ПО различных систем; Владение C#/Java/Python и основными библиотеками для работы с данными
Должностные функции	Карьерные возможности
Автоматизация процессов сбора, хранения и анализа данных из открытых и закрытых источников (ETL); Автоматизация процессов обработки, «обогащения» и нормализации данных; Построение статистик данных; Поддержка продукта при изменениях в интерфейсах и форматах данных поставщиков.	Ведущий инженер данных (Senior Data Engineer) Руководитель проекта(отдела).
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
80 000 - 200 000	25
Выпускающая кафедра	Институт
35 Кафедра АСУ	ИТКН
Руководитель траектории	Контакты
Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович	igortemkin@yandex.ru agabubaev@yandex.ru

Дисциплины образовательной траектории*

«Интернет вещей»

по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Теория систем автоматического управления	4	144	Зачет с оценкой	5
Основы электроники и схемотехники	4	144	Зачет с оценкой	5
Системы реального времени	3	108	Экзамен	6
Технологии решения задач машинного обучения	3	108	Зачет с оценкой	6
Введение в IoT системы	3	108	Экзамен, курсовая работа	6
Мультиагентное моделирование систем	3	108	Зачет	6
Автоматизация технологических процессов	3	108	Экзамен	6
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	9	324		6
MES-системы	3	108	Зачет с оценкой	7
Программирование встраиваемых систем	3	108	Зачет с оценкой, курсовая работа	7
Модели управления роботизированными комплексами	3	108	Экзамен	7
Проектирование систем управления взаимодействием распределенных объектов	4	144	Экзамен, курсовая работа	7
Индустриальные инфраструктуры IT-систем	3	108	Экзамен	7
Облачные технологии и распределенные базы данных	3	108	Зачет с оценкой	7
Геоинформационные платформы	4	144	Экзамен	8
Архитектуры современных операционных систем	4	144	Зачет с оценкой	8

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Геоинформационные платформы	4	144	Экзамен	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Образовательная траектория

«Предиктивная аналитика и управление в социально-экономических системах»
по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
<p>Моделирование сложных социально-экономических систем; Модели и алгоритмы машинного обучения в прикладных задачах анализа и управления в социально-экономических системах. (Работодатели: ДИТ Правительства Москвы, ОЗОН (ООО "Интернет решения"), "Яндекс", «Parma Technology», компания «1С»)</p>	<p>Специалист в области науки о данных (Data scientist); Инженер-исследователь (Research Engineer); Разработчик C#/Java/Python (Developer)</p>
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
<p>- Разработка моделей и алгоритмов машинного обучения в прикладных задачах социально-экономических систем; - Исследование и оптимизация сложных социально-экономических систем; - Разработка моделей представления данных и знаний в сложных социально-экономических системах</p>	<p>Знание SQL и опыт работы с базами данных; Знание теории вероятностей и математической статистики; Знание основ теории систем и системного анализа Знание классических алгоритмов машинного обучения; Умение применять современные программные инструменты обработки и анализа данных; Владение C#/Java/Python и основными библиотеками для работы с данными; Владение программными инструментами внедрения аналитических модулей с другими решениями IT-инфраструктуры на всех этапах жизненного цикла.</p>
Должностные функции	Карьерные возможности
<p>Сбор, обработка, анализ и визуализация больших объемов разнородных данных: Маркетинговая информация, Бизнес-метрики, Финансовая информация и т.д.; Разработка аналитических моделей на основе машинного обучения; Оценка качества и совершенствование аналитических моделей; Разработка и внедрение аналитических модулей.</p>	<p>Ведущий аналитик; Старший научный сотрудник; Старший разработчик (Senior developer); Руководитель проекта(отдела).</p>
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
80 000 - 250 000	50
Выпускающая кафедра	Институт
35 Кафедра АСУ	ИТКН
Руководитель траектории	Контакты
Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович	igortemkin@yandex.ru agabubaev@yandex.ru

Дисциплины образовательной траектории*

«Предиктивная аналитика и управление в социально-экономических системах»
по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Python для анализа данных	4	144	Зачет с оценкой	5
Теория вероятности и математическая статистика	4	144	Зачет с оценкой	5
Методы оптимизации	3	108	Экзамен	6

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Интеллектуальный анализ данных	3	108	Зачет с оценкой	6
Моделирование систем	3	108	Экзамен, курсовая работа	6
Мультиагентное моделирование систем	3	108	Зачет	6
Математические модели социально-экономических систем	3	108	Экзамен	6
Анализ рисков в управлении	3	108	Экзамен	7
Программные инструменты VI-систем	3	108	Зачет с оценкой	7
Оптимизационное моделирование сложных систем	3	108	Зачет с оценкой, курсовая работа	7
Проектирование интеллектуальных систем управления	4	144	Экзамен, курсовая работа	7
Инструментальные платформы прогнозной аналитики	3	108	Экзамен	7
Методы поиска решений	3	108	Зачет с оценкой	7
Инструментальные средства обработки изображений	4	144	Экзамен	8
Методы тестирования и отладки программного обеспечения	4	144	Зачет с оценкой	8
Инструментальные средства обработки изображений	4	144	Экзамен	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Образовательная траектория

«Системная и программная инженерия»

по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Сферы деятельности и работодателя	Возможные наименования должностей
<p>Разработка и сопровождение CRM, ERP и MES систем; Автоматизация бизнес-процессов сложных информационно-аналитических систем; Современные технологии разработки программных продуктов. (Работодатели: «Parma Technology», ОЗОН (ООО "Интернет решения"), SAP, ОАО «Промтех», ООО "ЛАНИТ-Интеграция", Компания Huawei)</p>	<p>Разработчик C#/Java/Node.js/Python (Developer); Тестировщик (QA Engineer); DevOps инженер (DevOps Engineer); Менеджер проектов (Project manager)</p>
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
<p>- Архитектурирование сложных крупномасштабных программных систем; - Автоматизация и роботизация бизнес-процессов; - Управление жизненным циклом и качеством программных продуктов; - Интеграция и тестирование программных продуктов в Agile-проектах.</p>	<p>Знание SQL и опыт работы с базами данных; Знание платформы .NET; Знание WEB-технологий: HTML, HTTP, JSON; Умение работать с системами контроля версий (Git); Умение читать, анализировать и делать выводы по логам ПО различных систем; Владение технологиями: WebAPI, React, CI/CD, REST API; Уверенное владение объектно-ориентированным языком программирования (C#/Java).</p>
Должностные функции	Карьерные возможности
<p>Разработка и внедрение технологических решений для поддержки и автоматизации бизнес-процессов;</p>	<p>Старший разработчик (Senior developer); Руководитель проекта (Team lead)</p>

Диагностика, анализ и решения проблем в работе автоматизированных систем; Front-end и Back-end разработка	
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
70 000 - 400 000	50
Выпускающая кафедра	Институт
35 Кафедра АСУ	ИТКН
Руководитель траектории	Контакты
Темкин Игорь Олегович Агабубаев Аслан Такабудинович	igortemkin@yandex.ru agabubaev@yandex.ru

Дисциплины образовательной траектории*
«Системная и программная инженерия»

по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Методы статистического анализа данных	4	144	Зачет с оценкой	5
Системная и программная инженерия	4	144	Зачет с оценкой	5
Методология разработки программного обеспечения	3	108	Экзамен	6
Технологии решения задач машинного обучения	3	108	Зачет с оценкой	6
Архитектурирование	3	108	Экзамен, курсовая работа	6
UX/UI - дизайн	3	108	Зачет	6
Проектирование и разработка программных комплексов Ч.1	3	108	Экзамен	6
Основы разработки цифровых платформ управления	3	108	Зачет с оценкой	7
Программирование встраиваемых систем	3	108	Зачет с оценкой, курсовая работа	7
Администрирование программных продуктов	3	108	Экзамен	7
Проектирование и разработка программных комплексов Ч.2	4	144	Экзамен, курсовая работа	7
Бизнес планирование в IT-проектах	3	108	Экзамен	7
Модели управления автономными транспортными комплексами	3	108	Зачет с оценкой	7
Инструментальные средства обработки изображений	4	144	Экзамен	8
Методы тестирования и отладки программного обеспечения	4	144	Зачет с оценкой	8
Геоинформационные платформы	4	144	Экзамен	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»