

Интеллектуальные системы в гуманитарной среде

магистерская программа

Отделение интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

Направление подготовки:

45.04.04

Интеллектуальные системы в гуманитарной среде

Направленность:

**Когнитивное и программное обеспечение
интеллектуальных роботов и
программирование интеллектуальных систем**

Учебный план

Блок 1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

Вариативная часть

Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Блок 1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

Интеллектуальные роботы

Проектирование интеллектуальных систем

Логика интеллектуальных систем

Методы современного программирования

Вариативная часть

Блок 1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

Вариативная часть

ДСМ-метод автоматизированной поддержки научных исследований

Эффективные алгоритмы интеллектуального анализа данных

Английский профессиональный язык и технический перевод

Блок 1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

Вариативная часть

Случайные процессы

Байесовские методы в статистике и машинном обучении

Программное и лингвистическое обеспечение интеллектуальных систем

Дисциплины по выбору

- 1 Мягкие вычисления
- 2 Проектирование баз онтологий для систем, основанных на знаниях
- 3 Сенсорика роботов
- 4 Принципы интеллектуального анализа данных и ДСМ-исследования
- 5 Статистические методы машинного обучения
- 6 Алгебраические методы в информатике
- 7 Программирование на ПРОЛОГе для задач искусственного интеллекта
- 8 Операционные системы

Историческая справка

Отделение создано 29 марта 2013 года.

С 1993 года существовала специализация «Искусственный интеллект» на факультете теоретической и прикладной лингвистики (сейчас — «Институт лингвистики» РГГУ).

Структура отделения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

Отделение интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

Кафедра математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

Учебно-научный центр программного и лингвистического обеспечения интеллектуальных систем

Учебно-научный центр интеллектуальной робототехники

Учебно-научный центр «Проблемы и методы интеллектуального анализа данных»



Основатель отделения — заслуженный деятель науки, доктор технических наук, профессор **Виктор Константинович Финн**



**Руководитель отделения — кандидат технических наук, доцент
Леонид Олегович Шашкин**



Заведующий кафедрой — доктор физико-математических наук, профессор **Евгений Михайлович Бениаминов**

**Руководитель учебно-научного
центра** программного и лингвистиче-
ского обеспечения интеллектуальных
систем (УНЦ ПиЛОИС) — кандидат
физико-математических наук, доцент
Ефимова Елена Анатольевна

Руководитель учебно-научного центра интеллектуальной робототехники (УНЦ ИР) — кандидат технических наук Добрынин Дмитрий Анатольевич



Учебно-научный центр проблем и методов интеллектуального анализа данных

Руководитель учебно-научного центра проблем и методов интеллектуального анализа данных (УНЦ ПиМИАД) — доктор технических наук Мария Анатольевна Михеенкова



Направления научных исследований

- 1 ДСМ-метод автоматизированной поддержки научных исследований.
- 2 Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) и машинное обучение (Machine Learning).
- 3 Неклассические логики, связанные с искусственным интеллектом.
- 4 Автоматический синтаксический анализ.
- 5 Представление знаний, онтологии, система ЭЗОП (Элементов Задач и Определений).
- 6 Интеллектуальные роботы.
- 7 Автоматизированные обучающие системы.
- 8 Автоматический анализ стихотворного текста.

Темы магистерских диссертаций 2023 года

- 1 Разработка файловой системы для хранения сжатых электронных документов в полиграфическом формате
- 2 Прототип интеллектуальной системы для обнаружения эмпирических зависимостей в социологических данных
- 3 Разработка веб-приложения, реализующего некоторые функции системы «Мир Тарского»
- 4 Применение автоэнкодеров для сжатия гиперспектральных изображений в сравнении с методом главных компонент

Количество мест 2024/25 у. г.

Количество мест 2024/25 у. г.

Бюджет — 6

Договор — 4

Всего — 10

Оплата обучения

В 2023/24 учебном году — 136 050 рублей
в семестр

Сроки подачи документов

Форма обучения	Прием документов	Проведение вступительных испытаний	Зачисление
БЮДЖЕТ (очная, очно-заочная, заочная формы обучения)	20 июня – 29 июля 2024 г.	31 июля – 2 августа 2024 г.	7 августа 2024 г., 12:00 — завершение приема оригиналов документов об образовании 8 августа 2024 г., 12:00 — зачисление на места по целевой квоте 9 августа 2024 г. — зачисление на бюджетные места

Сроки подачи документов

Форма обучения	Прием документов	Проведение вступительных испытаний	Зачисление
МЕСТА С ОПЛАТОЙ СТОИМОСТИ ОБУЧЕНИЯ (очная, очно-заочная, заочная формы обучения)	20 июня – 13 августа 2024 г.	31 июля – 2 августа 2024 г. или 15 – 16 августа 2024 г.	до 14 августа 2024 г. или до 21 августа 2024 г. — заключение договоров о платном обучении до 16 августа 2024 г. или до 24 августа 2024 г. — оплата обучения в первом семестре 19 августа 2024 г. и 26 августа 2024 г. — зачисление на платные места после оплаты обучения

Разделы

- 1 Основные понятия математики
- 2 Элементы дискретной математики
- 3 Реляционные базы данных
- 4 Элементы искусственного интеллекта
- 5 Языки и парадигмы программирования
- 6 Элементы теории алгоритмов

Основные понятия математики

- 1 Основные понятия теории множеств. Теоретико-множественные операции и соотношения между ними.
- 2 Основные понятия теории множеств. Представление отношений в теории множеств. Аксиомы отношений порядка и эквивалентности. Фактор-множества.
- 3 Понятия функции и отображения. Композиция отображений. Тожественное отображение. Свойства отображений: инъекция, сюръекция, биекция.

Элементы дискретной математики

- 1 Логические операции. Функции алгебры логики. Теорема о представлении функций алгебры логики посредством с.д.н.ф. и с.к.н.ф.
- 2 Основные понятия теории графов. Неориентированные и ориентированные графы. Способы представления графов.
- 3 Пути и связность в графах. Компоненты связности. Расстояния, радиус и центры неориентированного графа.
- 4 Деревья и их свойства.

Реляционные базы данных

- 1 Общее понятие о БД. Назначение БД. Система управления базами данных (СУБД). Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная).
- 2 Основные понятия реляционной модели данных: атрибут, домен, схема отношения, кортеж, отношение, реляционная база данных (РБД). Соотношение этих понятий теории РБД с практикой программирования СУБД для РБД (терминология).
- 3 Реляционная алгебра. Основные операторы (операции) реляционной алгебры.
- 4 Связи между таблицами в базах данных. Разновидности связей. Ключи, суперключи, выделенные ключи в схемах отношений. Первичные и вторичные ключи.

Реляционные базы данных (продолжение)

- 5 Язык SQL, общее представление о языке, его назначение и возможности.
- 6 Инструкция SELECT языка SQL.
- 7 Описание (определение) данных в языке SQL (группы инструкций CREATE, DROP, ALTER).
- 8 Манипулирования данными в языке SQL (инструкции INSERT, DELETE, UPDATE).

Элементы искусственного интеллекта

- 1 Факты и знания. Традиционные способы представления знаний: фреймы, семантические сети, представление знаний с помощью правил.
- 2 Структура продукционной экспертной системы. Области применения продукционных экспертных систем. Инженерия знаний. Механизм вывода в продукционных экспертных системах. Прямой и обратный вывод.
- 3 Нечеткие множества. Функция принадлежности. Основные понятия, связанные с нечеткими множествами. Операции над нечеткими множествами.
- 4 Лингвистическая переменная. Лингвистические термы. Терм-множество лингвистической переменной. Лингвистические переменные и нечеткие множества.

Элементы искусственного интеллекта (продолжение)

- 5 Структура системы нечеткого вывода. Основные этапы работы системы нечеткого вывода: фаззификация, нечеткий вывод, композиция, дефаззификация. Области применения систем нечеткого вывода.
- 6 Биологический нейрон. Искусственный нейрон. Весовые коэффициенты синапсов. Функция активации. Примеры функций активации. Обучение персептрона.
- 7 Однослойные и многослойные сети. Обучение многослойных сетей. Алгоритм обратного распространения ошибки. Проблема исключающего «ИЛИ».
- 8 Области применения нейросетей. Выбор архитектуры нейронной сети. Проблема переобучения.

Элементы искусственного интеллекта (продолжение)

- ⑨ Архитектура и принцип работы сверточной нейросети. Задачи, решаемые сверточной нейросетью.
- ⑩ Простой генетический алгоритм. Виды селекции. Кроссинговер и мутация.

Языки и парадигмы программирования

- ① Языки программирования. Парадигмы программирования. Примеры языков программирования, поддерживающих различные парадигмы.
- ② Объектно-ориентированный подход к программированию. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- ③ Функциональная парадигма программирования.
- ④ Логическое и продукционное программирование.

Элементы теории алгоритмов

- 1 Понятие алгоритма. Абстрактные вычислительные устройства. Детерминированная машина Тьюринга (ДМТ). Универсальная машина Тьюринга. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Тезис Черча-Тьюринга.
- 2 Конечные автоматы как алгоритмы с ограниченными возможностями. Что могут и чего не могут делать конечные автоматы.
- 3 Сложность вычисления на ДМТ. Понятие сложности алгоритма (временная сложность и сложность по памяти). Полиномиальная функция (т.е. ограниченная полиномом). Понятие задачи. Массовая и индивидуальная задача. Класс P . Язык машины Тьюринга.
- 4 Сведения языка к языку. Недетерминированная машина Тьюринга. Класс NP . Проблемы соотношения классов P и NP .
- 5 Теорема Кука (сформулировать), ее значение. NP -полные задачи. Основные NP -полные задачи (сформулировать).

Спасибо за внимание