

# 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»



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



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

**Руководитель** учебно-научного центра программного и лингвистического обеспечения интеллектуальных систем (УНЦ ПиЛОИС) — доктор технических наук **Делир Гасемович Лахути**



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



**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 2022 года

- 1 Реинжиниринг менеджмента взаимоотношения с клиентами в организации, предоставляющей товары и услуги по использованию автотранспорта
- 2 Разработка сервера средствами Drupal
- 3 Неатомистический вариант ДСМ-метода как средство автоматизированной поддержки криминалистических исследований
- 4 Обоснование методологии и разработка программных решений для классификации текстов
- 5 Моделирование развития микроорганизмов при помощи генетических алгоритмов
- 6 Разработка учебных материалов по дисциплине «Мягкие вычисления» на сервере Отделения ИС РГГУ программными средствами Moodle
- 7 Разработка библиотеки для определения количественных характеристик стихотворного текста



## Количество мест 2022/23 у. г.

### Количество мест 2022/23 у. г.

Бюджет — 8

Договор — 2

Всего — 10

## Оплата обучения

В 2021/22 учебном году — 124 000 рублей  
в семестр

# Сроки подачи документов

Форма обучения	Прием документов	Проведение вступительных испытаний	Зачисление
БЮДЖЕТ (очная, очно-заочная, заочная формы обучения)	<b>26 июня – 26 июля 2022 г.</b>	<b>1–3 августа 2022 г.</b>	<b>5 августа 2022 г.</b> — публикация конкурсных списков на официальном сайте <b>9 августа 2022 г., 18:00</b> — завершение приема оригиналов документов об образовании и заявлений о согласии на зачисление на бюджет <b>10 августа 2022 г.</b> — издание приказа о зачислении на бюджет

# Сроки подачи документов

Форма обучения	Прием документов	Проведение вступительных испытаний	Зачисление
МЕСТА С ОПЛАТОЙ СТОИМОСТИ ОБУЧЕНИЯ (очная, очно-заочная, заочная формы обучения)	<b>26 июня – 11 августа 2022 г.</b>	<b>1–3 авг. 2022 г.</b>	<b>5 августа 2022 г.</b> — публикация конкурсных списков на официальном сайте <b>12 августа 2022 г.</b> — завершение приема заявлений о согласии на зачисление и заключения договоров о платном обучении <b>18 августа 2022 г.</b> — издание приказов о зачислении лиц, подавших заявление о согласии на зачисление, оформивших договор и оплативших обучение в 1 семестре

## 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.
- 7 Разновидности нейросетей. Примеры.
- 8 Области применения нейросетей. Обучение искусственных нейронных сетей. Обучающая последовательность. Функция ошибки. Переобучение.
- 9 Персептрон. Проблема исключаящего «ИЛИ». Обучение персептрона.

## 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