

ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

1. Цель освоения дисциплины

Формирование системных представлений о концепциях, основных направлениях исследований, методах и приложениях искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Основы искусственного интеллекта» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Архитектура компьютера», «Вариативные методические системы обучения математике», «Вводный курс математики», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения информатике», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Теоретические основы информатики», «Числовые системы», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (педагогическая) практика (информатика)».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- предмет и концептуальные подходы искусственного интеллекта;
- современные направления исследований и разработок в области искусственного интеллекта;
- классические модели представления знаний;
- общую характеристику и основные конструкции языка Пролог;
- понятие экспертной системы; виды, структуру, основные задачи и средства разработки экспертных систем;
- основные концепции наиболее важных современных направлений искусственного интеллекта;

уметь

- использовать программные средства моделирования искусственных нейронных сетей;
- разрабатывать программы на языке Пролог;

владеть

- опытом работы с программными моделями искусственных нейронных сетей;
- навыками программирования на языке Пролог;

- опытом работы с простейшими экспертными системами;
- представлениями об интеллектуальном анализе данных и генетических алгоритмах.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 44 ч., СРС – 28 ч.),
распределение по семестрам – 8,
форма и место отчётности – экзамен (8 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Искусственный интеллект как направление в информатике. Нейроинформатика. Предмет и задачи искусственного интеллекта. Сложные интеллектуальные задачи. Концептуальные подходы в современном искусственном интеллекте. Обзор современных направлений исследований и разработок в области ИИ. Нейроинформатика. Искусственные нейронные сети (ИНС). Основные принципы построения и функционирования ИНС. Области применения ИНС.

Представление знаний.

Знания и данные. Нечеткость знаний. Базы знаний. Классические модели представления знаний. Продукционная модель представления знаний. Вывод знаний в продукционной модели. Логическое программирование. Язык программирования Пролог. Факты, правила, цели. Механизм вывода в Прологе. Исполнение Пролог-программ. Классификация видов данных в Прологе. Структурные данные. Семантические сети. Вывод знаний в семантических сетях. Фреймовая модель представления знаний. Понятие о выводе знаний во фреймовой модели. Формальная логическая модель представления знаний.

Экспертные системы.

Экспертные системы (ЭС). Их основные классификации. Организация знаний в ЭС. Общая структура статической ЭС. Роли разработчиков и режимы использования ЭС. Классификация средств разработки ЭС. Основные виды задач, решаемых с помощью ЭС. Понятие о функциональном программировании.

Современные направления искусственного интеллекта.

Эволюционное моделирование. Генетические алгоритмы. Схема простого генетического алгоритма Холланда-Гольдберга. Задача анализа данных. Системы поддержки принятия решений. Интеллектуальный анализ данных. Понятие о мягких вычислениях, онтологиях и мультиагентных системах.

6. Разработчик

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Шемелова Татьяна Валерьевна, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».