

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», «Математический анализ», «Методика обучения информатике», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности», «Частная методика обучения математике», прохождения практики «Производственная (педагогическая) практика (математика)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Методика обучения информатике», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Числовые системы», 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 – 10 ч., СРС – 88 ч.),
распределение по семестрам – 5 курс, лето, 5 курс, зима,
форма и место отчётности – экзамен (5 курс, лето).

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».