

ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

1. Цель освоения дисциплины

Формирование системных представлений о концепциях, основных направлениях исследований, методах, средствах 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 «Архитектура компьютера», «Высокоуровневые методы программирования», «Дискретная математика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Философия», «3D-моделирование и печать», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Инструментальные учебные среды», «Информационные системы», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Теоретические основы информатики», «Числовые системы», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Цифровая дидактика математического образования», прохождения практик «Производственная (преддипломная) практика», «Учебная (методическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- предмет, концептуальные подходы и современные направления искусственного интеллекта;
- основные принципы построения, функционирования и использования нейросетей;
- классические модели представления знаний и понятие экспертной системы;
- концепцию логического программирования и основные конструкции языка Пролог;
- общее понятие, модели представления знаний, виды задач и средств интеллектуального анализа данных;
- основные концепции наиболее современных направлений искусственного интеллекта;

уметь

- характеризовать современные направления искусственного интеллекта;
- использовать программные средства моделирования нейросетей;
- разрабатывать программы на языке Пролог;

владеть

- опытом работы с программными средствами моделирования нейросетей;
- навыками программирования на языке Пролог;
- представлениями об использовании программных средств интеллектуального анализа данных;
- представлениями об особенностях наиболее современных направлений искусственного интеллекта.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 16 ч., СРС – 56 ч.),

распределение по семестрам – 5 курс, зима,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (5 курс, зима).

5. Краткое содержание дисциплины

Искусственный интеллект как отрасль информатики. Нейроинформатика и машинное обучение.

Предмет и задачи искусственного интеллекта. Сложные интеллектуальные задачи.

Концептуальные подходы в современном искусственном интеллекте. Обзор современных направлений исследований и разработок в области искусственного интеллекта. Машинное обучение. Нейроинформатика. Искусственные нейронные сети (ИНС). Основные принципы построения и функционирования ИНС. Обучение ИНС. Классические модели ИНС. Нейросети глубокого обучения и их приложения.

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. Классификация видов данных в Прологе. Факты, правила, цели. Исполнение Пролог-программ. Структуры в Прологе. Семантические сети. Фреймовая модель представления знаний. Формальная логическая модель представления знаний. Экспертные системы (ЭС). Их основные виды. Общая структура ЭС. Средства разработки ЭС. Основные виды задач, решаемых с помощью ЭС.

Интеллектуальный анализ данных.

Задача анализа данных. Уровни анализа данных. Хранилища данных. Понятие интеллектуального анализа данных (ИАД, Data Mining). Основные задачи ИАД: общая постановка и примеры. Модели представления знаний, используемые в ИАД. Основные виды и примеры программных средств ИАД.

Современные направления искусственного интеллекта.

Онтологии. Эволюционное моделирование. Генетические алгоритмы. Генетические операторы. Схема простого генетического алгоритма Холланда-Гольдберга. Машинное зрение (Computer Vision). Обработка естественного языка (Natural Language Processing)

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».

