

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 «Администрирование компьютерных систем», «Архитектура компьютера», «Графика», «Дискретная математика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Информационные системы», «История науки и техники», «Математика», «Машиностроительное черчение», «Основы материаловедения», «Основы стандартизации, метрологии и сертификации», «Основы цифровой экономики», «Программирование», «Современные языки программирования», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Техническая эстетика и дизайн», «Технологии нововведений», «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии современного производства», «Философия», «3D-моделирование и печать», «Введение в информатику», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», «Робототехнические системы в быту», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (производственно-технологическая) практика», «Учебная (технологическая) практика». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Компьютерное моделирование», «Основы исследований в технологическом образовании», «Теоретические основы информатики», «3D-моделирование и прототипирование в технологическом образовании», «Информационные технологии в управлении образованием», «Практикум решения задач по информатике», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (преддипломная) 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 – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 42 ч., СРС – 30 ч.),

распределение по семестрам – 8,

форма и место отчётности – экзамен (8 семестр).

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».