

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ»**

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки (профиль)
Безопасность автоматизированных систем
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Год начала подготовки – 2015

Уфа 2016

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии моделирования интеллектуальных систем» является дисциплиной по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» октября 2009 г. № 496, а также в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и актуализирована в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «01» декабря 2016 г. №1515. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков для решения плохоформализованных прикладных задач с использованием современных технологий и методов искусственного интеллекта.

Задачи:

- Сформировать знания об основных понятиях, решаемых задачах и направлениях искусственного интеллекта;
- Сформировать знания об основных методах и технологиях интеллектуальных систем;
- Приобрести навыки практического применения методов искусственного интеллекта и поддерживающих их информационных технологий и инструментальных программных средств на примере решения типовых прикладных задач;
- Сформировать знания о структуре интеллектуальных систем управления и принятия решений и перспективах их применения.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	ОПК-2	- модели представления знаний, принципы и методы построения интеллектуальных систем, методы работы со знаниями	- применять методы теории нечеткой логики, нейронных сетей, генетические алгоритмы для решения задач принятия решений в условиях неопределенности	- современными пакетами моделирования Matlab, Statistica, Trajan и др. применительно к построению и исследованию систем искусственного интеллекта
2	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для профессиональных задач	ПК-2	- основные направления и тенденции развития методов искусственного интеллекта, включая современные методы интеллектуального анализа данных	- ставить и решать стандартные задачи с использованием различных источников информации, включая электронные информационные ресурсы и библиографические источники	- навыками использования электронных информационных ресурсов для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

3	Способность учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации	ПСК-1	- современные информационные технологии проектирования, моделирования и анализа проектных решений с использованием методов ИИ	- современные информационные технологии проектирования, моделирования и анализа проектных решений с использованием методов ИИ	- навыками использования программных комплексов и систем для проектирования, моделирования и анализа интеллектуальных систем
---	---	-------	---	---	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Введение. Искусственный (вычислительный) интеллект. Интеллектуальные системы, основные свойства, решаемые задачи. Классификация интеллектуальных систем
2	Знания, модели представления знаний в интеллектуальных системах (ИС) Логические модели. Семантические сети. Фреймовые модели. Продукционные модели. Базы знаний. Инженерия знаний в ИС
3	Экспертные системы Архитектура экспертной системы (ЭС). Функции основных подсистем ЭС. Моделирующая подсистема ЭС. Этапы проектирования ЭС. ЭС реального времени (динамические ЭС)
4	Принятие решений в ИС на основе нечеткой логики Понятие о нечеткой логике. Нечеткие множества, функции принадлежности, лингвистические переменные. Операции на нечетких множествах. Нечеткие алгоритмы, механизм нечеткого логического вывода. Метод Максимума-Минимума. Метод центра тяжести. Общая блок-схема нечеткого алгоритма принятия решений. Моделирование систем нечеткой логики в Matlab (Fuzzy Toolbox)
5	Нейросетевые технологии моделирования Модель нейрона МакКаллока-Питтса. Моделирование логических функций на формальных нейронах. Проблема «Исключающего ИЛИ». Персептрон, алгоритмы обучения. Решение задачи распознавания образов. Нейронные сети на радиально-базисных функциях (РБФ). НС Хопфилда. НС Кохонена. Рекуррентные (динамические) НС. Гибридные (нейро-нечеткие) сети. НС глубокого обучения. Моделирование НС в среде Matlab (Neural Toolbox)
6	Генетические алгоритмы (ГА) Понятие ГА. Кодирование входных переменных, хромосома, популяция индивидуумов, поколения, генетические операции. Разновидности ГА, преимущества применения
7	Многоагентные технологии моделирования ИС Понятие многоагентной системы (МАС). Интеллектуальные агенты. Назначение, область применения МАС. Инструментальные средства автоматизации проектирования МАС. Роевой интеллект, особенности реализации, область применения. Моделирование МАС.
8	Перспективы развития интеллектуальных систем Искусственный разум. Настоящее и будущее в области информационных технологий моделирования мозга. Эмоциональные вычисления. Технологическая сингулярность (Р. Курцвейл)

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.