

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

**«МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

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

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» 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 искусственного интеллекта и особенностях их реализации;
- Приобрести навыки практического применения методов искусственного интеллекта и поддерживающих их инструментальных программных средств на примере решения типовых прикладных задач;
- Сформировать знания о структуре интеллектуальных систем управления и принятия решений и перспективах их развития.

### 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,	ПК-2	основные направления и тенденции развития методов искусственного интеллекта, включая современные методы интеллектуального анализа	ставить и решать стандартные задачи с использованием различных источников информации, включая электронные информационные	навыками использования электронных информационных ресурсов для решения стандартных задач профессиональной

	языки и системы программирования для профессиональных задач		данных	ресурсы и библиографические источники	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	<b>Знания, модели представления знаний в интеллектуальных системах (ИС)</b> Логические модели. Семантические сети. Фреймовые модели. Продукционные модели. Базы знаний. Инженерия знаний в ИС
3	<b>Экспертные системы</b> Архитектура экспертной системы (ЭС). Функции основных подсистем ЭС. Моделирующая подсистема ЭС. Этапы проектирования ЭС. ЭС реального времени (динамические ЭС)
4	<b>Принятие решений в ИС на основе нечеткой логики</b> 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	<b>Нейросетевые технологии моделирования</b> 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	<b>Генетические алгоритмы (ГА)</b> Понятие ГА. Кодирование входных переменных, хромосома, популяция индивидуумов, поколения, генетические операции. Разновидности ГА, преимущества применения
7	<b>Многоагентные технологии моделирования ИС</b> Понятие многоагентной системы (МАС). Интеллектуальные агенты. Назначение, область применения МАС. Инструментальные средства автоматизации проектирования МАС. Роевой интеллект, особенности реализации, область применения. Моделирование МАС.
8	<b>Перспективы развития интеллектуальных систем</b> 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.