

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

**«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ  
В СИСТЕМАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»**

Уровень подготовки: высшее образование – специалитет

Специальность

10.05.05 «Безопасность информационных технологий  
в правоохранительной сфере»  
(код и наименование специальности)

Специализация

Технологии защиты информации в правоохранительной сфере  
(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

очная

Год начала подготовки – 2013

Уфа 2017

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Искусственный интеллект в системах защиты информации» является обязательной дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 090915 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» февраля 2011 г. № 132, 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 специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19 декабря 2016 г. № 1612. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является получение обучающимися систематизированных знаний о целях, задачах и методах искусственного интеллекта и особенностях его применения при решении задач защиты информации в условиях неопределенности, а также перспективах применения технологий интеллектуального анализа данных в сфере информационной безопасности.

### Задачи:

- изучить основные методы построения нейронных сетей, а также возможности и особенности решения различных классов прикладных задач с их использованием;
- уметь осуществлять грамотную постановку плохоформализованных задач и находить рациональный способ их решения с использованием нейросетевых алгоритмов (технологий);
- владеть современными пакетами моделирования нейронных сетей и методиками оценки эффективности решений, принимаемых с помощью нейросетевых технологий.

### 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 работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	ОК-12	- основные направления, методы и технологии искусственного интеллекта (ИИ), применяемые при решении задачи защиты информации (ЗИ); - типовые постановки решения задач ЗИ с помощью ИИ	- осуществлять обоснованный выбор методов и технологий ИИ на этапе постановки и решения типовых задач ЗИ с учетом факторов неопределенности	- базовыми знаниями навыками в области ИИ и его применения для решения типовых задач ИИ

2	Способность применять технологии получения, накопления, хранения, обработки, анализа, интерпретации и использования информации в ходе профессиональной деятельности, работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями; проводить информационно-поисковую работу с последующим использованием данных при решении профессиональных задач	ПК-20	- базовые подходы к решению плохо-формализованных задач ЗИ с использованием методов и технологий интеллектуального анализа данных; - основные источники информации, содержащие сведения по применению ИИ для решению ИИ для решения задач ЗИ	- грамотно поставить задачу ЗИ, решаемую с помощью ИИ; - на основании анализа источников информации выбрать метод, алгоритм и технологию ИИ адекватные решаемой задаче ЗИ	- технологией и методикой решения задач ЗИ с использованием методов ИИ, а также стандартными приемами и методиками оценки эффективности полученных результатов
3	Способность учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации	ПСК-1	- существующие технологии и инструментальные средства решения задач защиты информации в автоматизированных системах с применением ИИ	- учитывать основные требования и ограничения с точки зрения применения методов ИИ для решения задач ЗИ в автоматизированных системах	- современными технологиями и инструментальными средствами решения задач ИИ и ЗИ в автоматизированных системах

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Современное состояние проблемы информационной безопасности (ИБ):</b> Усложнение ИТ, рост числа угроз и уязвимостей. Тор – проблемы в области ИБ. Роль и место человеческого фактора в решении проблем ИБ.
2	<b>Искусственный интеллект (ИИ). Цели и задачи искусственного (вычислительного) интеллекта:</b> Основные технологии (методы) ИИ. Структура интеллектуальной машины. Интеллектуальные средства ЗИ. Архитектура интеллектуальной системы ЗИ. Требования к интеллектуальным системам ЗИ, выполняемые функции, преимущества.

№	Наименование и содержание разделов
3	<p><b>Принятие решений в системах ЗИ на основе нечеткой логики:</b>  Понятие нечеткой логики. Нечеткие множества, лингвистические переменные. Операции на нечетких множествах. Нечеткие алгоритмы принятия решений, основные этапы (фазификация, механизм логического вывода, дефазификация). Примеры решения задач ЗИ с использованием нечеткой логики. Экспертные системы (назначение, архитектура, основные подсистемы, выполняемые функции). Применение экспертных систем для решения задач ЗИ.</p>
4	<p><b>Применение нейронных сетей (НС) в системах ЗИ:</b>  Нейросетевые биометрические системы идентификации личности. Системы распознавания образов (изображения, голоса и т.д.) на основе НС. Нейросетевые биометрические криптосистемы. Биометрические системы на основе нечетких экстракторов. НС-системы обнаружения аномалий (поведенческого анализа).</p>
5	<p><b>Системы защиты информации на основе искусственных иммунных систем (ИИС):</b>  Понятие об искусственной иммунной системе. Иммунная система человека. В- и Т-лимфоциты. Алгоритмы отрицательного отбора, клонального размножения. Архитектура системы ЗИ на основе ИИС, выполняемые функции, преимущества.</p>
6	<p><b>Анализ и управление информационными рисками на основе нечетких когнитивных карт (НКК):</b>  Нечеткие когнитивные карты, определение, особенности построения. Модель для оценки информационных рисков на основе НКК. Задача оптимизации выбора средств ЗИ с использованием НКК и генетического алгоритма.</p>
7	<p><b>Многоагентные системы ЗИ:</b>  Понятие многоагентной системы (МАС). Интеллектуальные агенты, определения, основные свойства. Архитектура многоагентной системы ЗИ, решаемые задачи, особенности функционирования, преимущества.</p>

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.