

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

Уровень подготовки

магистратура

Направление подготовки (специальность)

09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Безопасность и защита информации

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2017

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные системы» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1420.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в предметной области; приобретение студентами навыков и умений по разработке интеллектуальных систем.

Задачи:

1. Изучение наиболее общих принципов построения и разработки интеллектуальных систем.

2. Формирование у магистрантов естественнонаучного мировоззрения, развитие способности к познанию и культуре системного мышления.

3. Развитие у магистрантов способности применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности, практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения востребованности таких специалистов на рынке труда.

Ниже дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками).

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшей о данную компетенцию
1	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ОК-1	базовый	Философия
2	способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1	базовый	Методы оптимизации
3	способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	ПК-8	базовый	Вычислительные системы
4	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	ПК-12	базовый	Системный анализ

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ОК-1	повышенный	Учебная практика
2	способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1	повышенный	Научно-исследовательская работа
3	владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	ПК-4	базовый	Научно-исследовательская работа
4	владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	ПК-5	базовый	Научно-исследовательская работа
5	способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	ПК-8	повышенный	Производственная практика
6	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	ПК-12	повышенный	Преддипломная практика

2. 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 совершенствоваться и развивать	ОК-1	Основные этапы решения научных и инженерных	Самостоятельно выбирать наиболее эффективное	Навыками поиска, отбора и хранения информации,

	свой интеллектуальный и общекультурный уровень		задачи на ЭВМ с использованием средств информационных и коммуникационных технологий	инструментальное средство, необходимое для решения поставленной задачи	необходимой для решения поставленной задачи, в том числе с использованием технических средств и телекоммуникационных сетей
2	Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1	Способы восприятия математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Навыками решения нестандартных задач в области анализа и синтеза интеллектуальных систем
3	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	ПК-4	Существующие методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных	Применять и модифицировать методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных	Навыками решения задач распознавания и обработки данных
4	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	ПК-5	Существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов	Применять существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов	Навыками решения задач цифровой обработки сигналов
5	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и	ПК-8	Методы проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и	Проектировать распределенные информационные системы и их компоненты	Навыками проектирования распределенных информационных систем, их компонентов

	протоколы их взаимодействия		протоколы их взаимодействия		
6	Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	ПК-12	Методы и алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Навыками решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 семестр
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	35
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Теоретические основы построения интеллектуальных систем. Основные понятия. Классификация прикладных интеллектуальных систем. Принципы построения и проектирования интеллектуальных систем. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Интеллектуальные системы управления.	2			0,5	5	7,5	Р 6.1 №1, гл.1 Р 6.1 №2, гл.3	
2	Обработка знаний в интеллектуальных системах. База знаний. Машина вывода. Сетевые модели представления знаний. Проектирование прикладной экспертной системы. Особенности применения нечеткой логики, нейронных сетей, генетических алгоритмов при разработке интеллектуальных систем.	2	2	4	0,5	10	18,5	Р 6.1 №2, гл.3 Р 6.2 №1, гл.1	Проблемная лекция, опережающая самостоятельная работа
3	Получение и структурирование знаний в интеллектуальных системах. Алгоритмы извлечения знаний из данных (Data Mining). Принципы построения хранилищ данных. Программные системы анализа данных.	2	4	4	0,5	10	20,5	Р 6.1 №1, гл.1, 2 Р 6.2 №2, гл.2	
4	Большие данные (Big Data). Аналитика больших данных. Прикладные системы на основе парадигмы больших данных. Принципы построения систем сбора, хранения, передачи и обработки больших данных. Перспективы развития интеллектуальных систем.	2	0	4	0,5	10	16,5	Р 6.1 №2, гл.2 Р 6.2 №2, гл.3	Лекция-визуализация, обучение на основе опыта

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 25% от общего количества аудиторных часов.

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Решение задач классификации и прогнозирования в RapidMiner	4
2	3	Решение задач кластеризации в RapidMiner	4
3	3	Разработка экспертных систем с использованием оболочки Рапана	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Разработка сетевых моделей представления знаний.	2
2	3	Исследование алгоритмов классификации	2
3	3	Разработка прототипа интеллектуальной системы	2

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Гаврилова, И.В. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Гаврилова, О.Е. Масленникова. — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 283 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44749 — Загл. с экрана.

2. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 94 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=63104 — Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная литература

1. Адилов, Р.М. Системы искусственного интеллекта. Модуль2. Экспертные системы: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 33 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62762 — Загл. с экрана.

2. Адилов, Р.М. Системы искусственного интеллекта. Модуль3. Системы машинного зрения: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. —

6.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

7. Образовательные технологии

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа).

8. Методические указания по освоению дисциплины

Программа дисциплины предусматривает лекционные, практические, лабораторные занятия и экзамен.

Изучение дисциплины предусматривает лекционное изложение курса, работу с презентациями лекций, учебниками, учебными и методическими пособиями, а также материалами сети Интернет.

Практикум и лабораторный практикум предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных при прослушивании лекционного курса и самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями, а также для приобретения навыков постановки и обработки модельных экспериментов. Проверка уровня освоения материала дисциплины осуществляется преподавателем на каждом лабораторном занятии и в виде итогового тестирования.

Важнейшим условием успешного изучения дисциплины является умение правильно организовать свою аудиторную и самостоятельную работу, а также ритмичность и своевременное выполнение лабораторного практикума.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия по дисциплине «Интеллектуальные системы» проводятся в компьютерных классах, оснащенных современными ЭВМ с установленным на них необходимым лицензионным программным обеспечением.

10. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.