

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Экспертные системы Б2.ДВ.2

Направление подготовки: 230400.62 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Невзорова О.А.

**Рецензент(ы):**

Сулейманов Д.Ш.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Невзорова О.А.

### 1. Цели освоения дисциплины

Знакомство с основными видами экспертных систем, методами извлечения и структурирования данных для экспертных систем, перспективами их развития.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 230400.62 Информационные системы и технологии и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла.

Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (информатика и программирование).

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ОК-10 (общекультурные компетенции)	готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность проводить рабочее проектирование
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность проводить выбор исходных данных для проектирования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

принципы построения экспертных систем; модели представления знаний; современные экспертные системы:

- модели представления знаний;
- принципы построения экспертных систем;
- современные системы искусственного интеллекта и принятия решений;

2. должен уметь:

программировать экспертные системы; применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ:

- применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ;
- разрабатывать программные реализации экспертных систем на ЭВМ;

3. должен владеть:

принципами построения и программирования экспертных систем

использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Назначение и принципы построения экспертных систем	7	1-6	12	0	12	домашнее задание
2.	Тема 2. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем	7	7-12	12	0	12	домашнее задание
3.	Тема 3. Особенности разработки экспертных систем. Состояние разработки экспертных систем в различных прикладных областях	7	13-18	12	0	12	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	экзамен
	Итого			36	0	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Назначение и принципы построения экспертных систем

*лекционное занятие (12 часа(ов)):*

Экспертные системы. Основные определения. Принципы построения. История развития экспертных систем.

**лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Лабораторная работа 1

**Тема 2. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем**

**лекционное занятие (12 часа(ов)):**

Структурирование знаний. Основные принципы извлечения знаний.

**лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Лабораторная работа 2

**Тема 3. Особенности разработки экспертных систем. Состояние разработки экспертных систем в различных прикладных областях**

**лекционное занятие (12 часа(ов)):**

Экспертные системы в различных областях. Особенности разработки. Обзор существующих систем.

**лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Лабораторная работа 3

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Назначение и принципы построения экспертных систем	7	1-6	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
2.	Тема 2. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем	7	7-12	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
3.	Тема 3. Особенности разработки экспертных систем. Состояние разработки экспертных систем в различных прикладных областях	7	13-18	подготовка к тестированию	12	тестирование
	Итого				36	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

□ изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;

□ самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

□ закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Назначение и принципы построения экспертных систем**

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала лекций.

### **Тема 2. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем**

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение материала лекций.

### **Тема 3. Особенности разработки экспертных систем. Состояние разработки экспертных систем в различных прикладных областях**

тестирование , примерные вопросы:

Повторение материала лекций.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- выполнения лабораторной работы,

- устного опроса при сдаче выполненных индивидуальных заданий, защите отчетов по лабораторным работам и во время экзамена (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

### **7.1. Основная литература:**

1. Джаратано Дж., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2007. - 1152 с.
2. Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. - 864 с.
3. Спицын В.Г., Цой Ю.Р. Представление знаний в информационных системах: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2008. - 152 с.
4. Гаврилова Т.А. , Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Санкт-Петербург: Питер, 2000. - 382 с.
5. Змитрович А.И. Интеллектуальные информационные системы. Минск: Тетра Системс, 1997. - 367 с.
6. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации - М.: Финансы и статистика ", 2007. - 345 с.
7. Спицын В.Г., Цой Ю.Р. Применение искусственных нейронных сетей для обработки информации: Методические указания. - Томск: Изд-во ТПУ, 2008. - 31 с.
8. Джексон П. Введение в экспертные системы: Пер.с англ.- М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. - 624 с.
9. Попов Э.В. Экспертные системы. - М.: Наука, 1987, -288 с
10. Спицын В.Г. Базы знаний и экспертные системы: Учебное пособие - Томск: Изд-во ТПУ, 2001. - 88 с.
11. Экспертные системы. Принцип работы и примеры. / Под ред. Р. Форсайда: Пер.с англ. - М.: Радио и связь, 1987. - 221 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Искусственный интеллект: Кн. 1. Системы общения и экспертные системы. Справочник. / Под ред. Э.В. Попова.-М.: Радио и связь, 1990. - 464 с.

2. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему: Пер.с англ.- М.: Энергоатомиздат. 1991.- 288 с.
3. Элти Дж., Кумбо М. Экспертные системы: концепции и примеры: Пер.с англ. -М.: Финансы и статистика, 1987.- 191 с.
4. Горбань А.Н., Дунин-Барковский В.Л., Кирдин А.Н., и др. Нейроинформатика. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение РАН, 1998. - 296 с.
5. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта./ Под ред. Д.А. Поспелова- М.: Наука, 1986. - 311 с
6. Осуга С. Обработка знаний: Пер. с японск. - М.: Мир, 1989.- 293 с.
7. Уэно Х., Коямо Т., Окамото Т. и др. Представление и использование знаний: Пер. с японск. - М.: Мир, 1989.- 220 с.
8. Таунсенд К., Фохт Д. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ: Пер.с англ.- М.: Финансы и статистика, 1990.- 320 с.
9. Марселлус Д. Программирование экспертных систем на Турбо Прологе: Пер.с англ.- М.: Финансы и статистика, 1994.- 256 с.
10. Ин Ц., Соломон Д. Использование Турбо - Пролога: Пер. с англ. - М.: Мир, 1993.- 608 с.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Введение в моделирование знаний. - [http://www.makhfi.com/KCM\\_intro.htm](http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm)

Мышление, вычисления и искусственный интеллект - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1073/306/info>

Российская ассоциация искусственного интеллекта - <http://raai.org/>

Российская ассоциация нейроинформатики - <http://www.niisi.ru/iont/ni>

Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений. - <http://ransmv.narod.ru/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Экспертные системы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230400.62 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы в образовании .

Автор(ы):

Невзорова О.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сулейманов Д.Ш. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лист согласования

<b>N</b>	<b>ФИО</b>	<b>Согласование</b>
1	Галимянов А. Ф.	
2	Галимянов А. Ф.	
3	Латыпов Р. Х.	
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	