

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. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Экспертные системы Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Невзорова О.А. , Хусаинов А.Ф.

**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  
2018

## 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. , Olga.Nevzorova@kpfu.ru ; Хусаинов А.Ф.

### 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 " Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.02 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

4. должен демонстрировать способность и готовность:

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	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем	7	7-12	12	0	12	Письменное 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	18	домашнее задание
2.	Тема 2. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем	7	7-12	подготовка домашнего задания	18	домашнее задание
3.	Тема 3. Особенности разработки экспертных систем. Состояние разработки экспертных систем в различных прикладных областях	7	13-18	подготовка к тестированию	18	тестирование
	Итого				54	

#### 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:**

Компьютерные сети, Т. 1. Системы передачи данных, , 2011г.

Компьютерные сети, Смелянский, Руслан Леонидович, 2011г.

Интеллектуальные информационные системы, Андрейчиков, Александр Валентинович;Андрейчикова, Ольга Николаевна, 2004г.

1. Ощепков А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB. - СПб.: Лань, 2013. - 208 с. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5848](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5848)

2. Червяков Н.И., Евдокимов А.А., Галушкин А.И. Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии. - - М.: Физматлит, 2012. - 280 с. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5300](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5300)

3.Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=428860>

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

1.. Экспертные системы САПР: учебное пособие / А.Л. Ездаков. - М.: ИД ФОРУМ, 2012. - 160 с.. <http://znanium.com/bookread.php?book=343778>

2. Информационные технологии и системы: Учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=374014>

### **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)**

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

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ студенты используют оборудование учебных компьютерных классов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы в образовании .

Автор(ы):

Невзорова О.А. \_\_\_\_\_

Хусаинов А.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сулейманов Д.Ш. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.