

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

СОГЛАСОВАНО  
Вице-президент

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Хоменко  
« 17 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  


УТВЕРЖДЕНО  
Директор института

  
\_\_\_\_\_  
Д.Ш. Сулейманов  
« 17 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  


**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1.1 «ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ»**  
индекс и наименование дисциплины

**Уровень:** подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**

02.06.01 Компьютерные и информационные науки

**Профиль:**

05.13.17 Теоретические основы информатики

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Нормативный срок освоения программы:** 3 года

**Форма обучения:** очная

Казань

## Раздел 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины (модуля)

**1.1 Цель изучения дисциплины** знакомство с основными видами экспертных систем, методами извлечения и структурирования данных для экспертных систем, перспективами их развития..

**Задачи дисциплины** научить аспирантов основам экспертных систем, методами извлечения и структурирования данных для экспертных систем, перспективами их развития.

### 1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экспертные системы» входит в Блок 1. Образовательные дисциплины (модули) «Дисциплины» и относится к базовой (общепрофессиональной) части программы и читается на 2 курсе по профилю «05.13.17 Теоретические основы информатики» (курс по выбору).

### 1.3 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<i>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях</i>					
<b>Знать</b> современные научные достижения в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Не имеет базовых знаний об основных современных научных достижениях в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Допускает существенные ошибки при раскрытии идей научных достижений в исследуемой области	Демонстрирует частичные знания современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Демонстрирует знания современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях, но не выделяет критерии оценки научных достижений	Полностью раскрывает идеи, особенности, аргументированно обосновывает критерии оценки современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях
<b>Уметь</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не умеет и не готов анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Имея базовые представления о вариантах решения исследовательских и практических задач, не способен оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	При анализе конкретного варианта решения исследовательской или практической задачи не учитывает некоторые особенности его применения.	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, но не полностью учитывает тенденции развития области исследования	Готов и умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских практических задач оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
<b>Владеть</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений с целью обоснования актуальности решения новой задачи исследования	Не умеет и не готов при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений	Имея базовые представления о подходах к решению исследовательских и практических задач, способен генерировать новые идеи, но не поддающиеся реализации	Умеет генерировать на практике новые идеи, принципиально поддающиеся реализации, но без учёта наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений	Умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений, но не полностью учитывает тенденции развития области	Умеет при решении исследовательских практических задач генерировать идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений

				исследования	
<i>ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</i>					
Знать методики анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Не имеет базовых знаний о методиках анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Демонстрирует частичные знания содержания методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, отдельных особенностей методик и способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полностью содержание методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, все их особенности, аргументировано обосновывает критерии выбора методик.
Уметь критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения задач.	Не умеет и не готов критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения задач	Имея базовые представления о существующих научных результатах в выбранной области исследования, не способен самостоятельно сформулировать задачи исследования.	При анализе конкретной профессиональной задачи не может разработать программу исследования.	Умеет критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, но не может выбрать адекватные способы и методы решения задач.	Готов и умеет критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения задач.
Владеть адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	Не владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области, допуская существенные ошибки при применении знаний в выбранной области исследования.	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, но не способен критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, но не обладая в полной мере способностью глубоко и всесторонне анализировать научные публикации в рассматриваемой области, используя для этой цели современные информационно-коммуникационные технологии поиска информации	Владеет адекватными способами и методами решения сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области

*ПК-1 готовность использовать для решения конкретных задач методы современных информационных технологий*

Знать перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных	Не имеет базовых знаний об перспективных методах исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития	Допускает существенные ошибки при раскрытии методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития	Демонстрирует частичные знания методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и	Демонстрирует знания сущности методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной	Раскрывает полностью содержание методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и
--	--	---	---	--	--

технологий	вычислительной техники и информационных технологий	вычислительной техники и информационных технологий	информационных технологий	техники и информационных технологий	информационных технологий
Уметь применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Не умеет и не готов применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Не способен применять полностью перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий хорошо	Готов и умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий в полном объеме
Владеть перспективными методами исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Не владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	В основном владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	В основном владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий но не в полном объеме	Владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий хорошо	Владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий отлич

## Раздел 2. Содержание дисциплины (модуля) и технология ее освоения

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

#### Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)			
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.
Тема 1. Назначение и принципы построения экспертных систем.	32	6		6	10
Тема 2. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем	32	6		6	10
Тема 3. Особенности разработки экспертных систем. Состояние разработки экспертных систем в различных прикладных областях	36	6		6	14
Зачет	2				
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>34</b>

## Раздел 3 Обеспечение дисциплины (модуля)

### 3.1. 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.

### **3.2 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.

### **3.3 Основное информационное обеспечение**

Экспертные системы. Виртуальная аудитория.

### **3.4 Дополнительное справочное обеспечение**

Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей - <http://www.intuit.ru/studies/courses/986/212/info> Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных - <http://www.intuit.ru/studies/courses/9/9/info> Компьютерные сети - <http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info> Локальные сети и интернет -

<http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info> Основные протоколы интернет -  
<http://www.intuit.ru/studies/courses/2/2/info>  
Разработчик: Галимянов А.Ф., доцент, к.ф.-м.н.