

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю  
декан физико-математического факультета



Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Экспертные системы и базы знаний**

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
**магистратура**

Направление подготовки **02.04.02** Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки **Информационные системы**  
Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 2 года**

Факультет (институт) **физико-математический**

Кафедра **информатики, вычислительной техники и методики**  
**преподавания информатики**

Рязань, 2020

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Экспертные системы и базы знаний является формирование компетенций у магистрантов и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности в области проектирования и использования экспертных систем и баз знаний.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП УНИВЕРСИТЕТА**

**2.1.** Дисциплина «Экспертные системы и базы знаний» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**2.2.** Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Теория алгоритмов
- Дискретные и вероятностные модели

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной	ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные понятия экспертных систем, представление знаний в интеллектуальных системах, применение экспертных систем в системах искусственного интеллекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания о экспертных системах, представлении знаний в интеллектуальных системах, применении экспертных систем в системах искусственного интеллекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования экспертных систем, представления знаний в интеллектуальных системах, применения экспертных систем в системах искусственного интеллекта</li> </ul>
2.	деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>задачи и парадигмы систем искусственного интеллекта, представление знаний в интеллектуальных системах, экспертные системы, базы знаний, классификацию баз знаний, технологии разработки баз знаний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания о парадигмах систем искусственного интеллекта, представлении знаний в интеллектуальных системах, экспертных системах, базах знаний, классификации баз знаний, технологиях разработки баз знаний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования систем искусственного интеллекта, систем представления знаний в интеллектуальных системах, экспертных систем, баз знаний.</li> </ul>

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№4
		часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	26	26
Лабораторные работы (ЛР)		
Иные виды занятий		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	68	68
3. Курсовая работа (при наличии)	КП	
	КР	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+
	экзамен (Э)	
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3
	108	3

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформы Microsoft Teams, ЭИОС Moodle, корпоративной электронной почты.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1	Задачи и парадигмы систем искусственного интеллекта (СИИ)	Искусственный интеллект. Универсальный искусственный интеллект. Направления СИИ. Классическая парадигма. Новая парадигма. Квазибиологическая. Нейроэмуляция. Нейроконсалтинг.
	2	Представление знаний в интеллектуальных системах	Модель предметная области (ПО). Продукционная модель (ПМ), семантическая сеть (СС), фреймы (Ф), нейрон, нейронная сеть, обучение, самообучение
	3	Экспертные системы	Экспертная система, База знаний (БЗ), машина логического вывода (МЛВ), графический интерфейс (ГИ). VProlog, отладка
	4	Базы знаний. Клас-	Основные направления технологии, методика

	сифация БЗ. Технологии разработки БЗ.	проектирования, выполнение, тестирование, ввод-вывод, стратегия, источник новых технологических приемов. Обработка информации и изображений.
--	---	--

## 2.2. Перечень лабораторных работ

- ЛР №1. Основы языка программирования Пролог. изучение среды Turbo Prolog  
 ЛР №2. Правила в Turbo Prolog. Встроенные предикаты  
 ЛР №3. Способы организации циклов и рекурсия в Turbo Prolog  
 ЛР №4 Интегрированная среда разработки Visual Prolog  
 ЛР №5 Работа с динамическими базами знаний в Visual Prolog  
 ЛР №6 Типы данных и математические операции в Visual Prolog  
 ЛР №7. Построение нейросетевой экспертной системы  
 ЛР №8 Построение БЗ искусственной нейронной сети распознавания образов  
 ЛР № 9 Описание предметной области. Представление объектов, операций, состояний. Разработка алгоритмов анализа в ширину, глубину, эвристики.

## 3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 68 часов.

Видами СРС являются:

- изучение литературы и других источников;
- подготовка к выполнению лабораторной работы;
- подготовка к защите лабораторной работы.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- защита лабораторных работ.

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (См. Фонд оценочных средств)

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.2. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Ручкин, Владимир Николаевич. Когнитология и парадигмы искусственного интеллекта [Текст] : учебное пособие / В. Н. Ручкин, В. А. Романчук, В. А. Фулин; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2013. - 376 с. - Рек. ФГБОУ ВПО "Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана". - ISBN 978-5-88006-817-3 : 394-36.
2	Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00918-7. – URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325">https://www.biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325</a> (дата обращения 12.08.2020).

### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Ручкин, Владимир Николаевич. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы [Текст] / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. - 240 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0460-7 : 250-00.
2	Костров, Борис Васильевич. Искусственный интеллект и робототехника [Текст] : учебное пособие / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. - Москва : Диалог-МИФИ, 2008. - 224 с. - ISBN 978-5-86404-223-6 : 200-00.
3	Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под науч. ред. А. Н. Сесекина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00551-6. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/39721453-6D87-4D55-8F03-7487C942FF8B">https://www.biblio-online.ru/book/39721453-6D87-4D55-8F03-7487C942FF8B</a> (дата обращения 12.08.2020).

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.book.ru> (дата обращения: 12.08.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 12.08.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного образования / Ряз.гос.ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 12.08.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://znanium.com> (дата обращения: 12.08.2020).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа к полным текстам по паролю: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 12.08.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 12.08.2020).
7. Электронный каталог диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос.гос.б-ка. – Москва : Рос.гос.б-ка, 2003. – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 12.08.2020).
8. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 12.08.2020).

#### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).
3. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).
4. ИНТУИТ [Электронный ресурс] : Национальный Открытый Университет. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).

#### 5.5. Периодические издания

Компьютерные и информационные науки. Доступ: КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/computer-and-information-sciences>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).

#### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций, рабочие места обучающихся оснащены ПК с доступом в Интернет.

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют

#### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: интеллект,

	интеллектуальные системы (ИС), направления развития ИС, системы искусственного интеллекта (СИИ), знания, свойства знаний, модели представления знаний, продукционная, фреймовая, семантическая сеть, нейрон, нейронная сеть, эксперт, экспертная система, база знаний, машина логического вывода, машинный интерфейс, нейрон, модели нейронов, нейронные сети, нейропроцессоры, типы нейропроцессоров, архитектура нейропроцессоров, векторный процессор, скалярный процессор, регистры, типы машинных команд, программирование, макросы и др.
Лабораторная работа	<p>В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем изучить соответствующий теоретический материал и практические рекомендации.</p> <p>Провести практическую работу с использованием компьютера осуществить отладку и тестирование, выполнить эксперименты с программной моделью, продемонстрировать результаты преподавателю.</p> <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы</p> <p>Оформить отчет о лабораторной работе. Оформленный отчет должен содержать ФИО студента, номер группы, полный текст задания, решение задания, результаты тестирования, результаты экспериментов с программными моделями, их практическую интерпретацию с учетом решаемой прикладной задачи.</p> <p>Защита лабораторной работы - демонстрация теоретических и практических знания, умений и навыков по соответствующей теме в виде ответов на контрольные вопросы.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 8. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение LibreOffice	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone Image Viewer	Свободно распространяемое ПО
PDFридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	Свободно распространяемое ПО



## 9. Иные сведения

Нет

## Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа:

утверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания  
кафедры \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

утверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания  
кафедры \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

утверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры  
\_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Приложение 1**  
**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

***Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) для промежуточного контроля успеваемости***

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</b>	<b>Код контролируемой компетенции) или её части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	1.Задачи и парадигмы систем искусственного интеллекта (СИИ) 2.Представление знаний в интеллектуальных системах 3.Экспертные системы. 4.Базы знаний. Классификация БЗ. 5.Технологии разработки БЗ. Программирование	ОК-1 ОПК-3 ПК-2	Зачет 4 семестр

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Элементы компетенции</b>	<b>Индекс элемента</b>
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> основные понятия экспертных систем, представление знаний в интеллектуальных системах, применение экспертных систем в системах искусственного интеллекта	<b>ОК-1 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> использовать знания о экспертных системах, представлении знаний в интеллектуальных системах, применении экспертных систем в системах искусственного интеллекта	<b>ОК-1 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> навыками использования экспертных систем, представления знаний в интеллектуальных системах, применения экспертных систем в системах искусственного интеллекта	<b>ОК-1 В1</b>
ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> задачи и парадигмы систем искусственного интеллекта, представление знаний в интеллектуальных системах, экспертные системы, базы знаний, классификацию баз знаний, технологии разработки баз знаний.	<b>ОПК-3 З1</b>
		<b>Уметь</b>	
		<b>У1</b> использовать знания о парадигмах систем искусственного интеллекта, представлении знаний в интеллектуальных системах, экспертных системах, базах знаний, классификации баз знаний, технологиях разработки баз знаний.	<b>ОПК-3 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> навыками использования систем искусственного	<b>ОПК-3 В1</b>

		интеллекта, систем представления знаний в интеллектуальных системах, экспертных систем, баз знаний.	
ПК-2	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий прикладной математики, фундаментальных концепций системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> задачи и парадигмы систем искусственного интеллекта, представление знаний в интеллектуальных системах, экспертные системы, нейропроцессоры, стандарты их применения	<b>ПК-2 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> использовать системы искусственного интеллекта, экспертные системы в соответствии со стандартами их применения	<b>ПК-2 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> навыками использования систем искусственного интеллекта, экспертных систем в соответствии со стандартами их применения	<b>ПК-2 В1</b>

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 4 СЕМЕСТР)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Компьютерная наука Экспертные системы и базы знаний как учебный предмет.	ОК-1 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
2	История обучения компьютерной науке Экспертные системы и базы знаний	ОПК-3 31 У1 В1 ОК-1 31 У1 В1
3	Понятие интеллекта. Три научных направления представления интеллекта	ОПК-3 31 У1 В1 ОК-1 31 У1 В1
4	Системы интеллекта. Классификация систем интеллекта	ОПК-3 31 У1 В1 ОК-1 31 У1 В1
5	Понятие знания. Свойства знаний.	ОПК-3 31 У1 В1 ОК-1 31 У1 В1
5.	Модели представления знаний. Достоинства и недостатки.	ОПК-3 31 У1 В1 ОК-1 31 У1 В1
6.	Эксперт. Экспертная система (ЭС). Назначение Базы знаний,	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
7.	Классификация ЭС по функциям, назначению, режимам работы.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
8.	Машина логического вывода. Пользовательский и машинный интерфейс.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
9.	Понятие продукционной модели. Представление. Достоинства и недостатки. Примеры	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
10.	Понятие фреймовой модели. Представление. Достоинства и недостатки. Примеры	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
11.	Понятие семантической сети. Представление. Достоинства и недостатки. Примеры	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
12.	Понятие нейрона нейронной сети. Представление. Достоинства и недостатки. Примеры	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
13.	Понятие нейронной сети. Представление. Достоинства и недостатки. Примеры	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
14.	Модели представления нейрона. Достоинства и недостатки. Примеры	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
15.	Понятие нечетких множеств. Представление нечетких знаний	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
16.	Технология разработки нечетких знаний.	ПК-2 31 У1 Н1 ОПК-3 31 У1 Н1
17.	Технология разработки экспертных систем	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
18.	Концептуальная модель описания предметной области	ОПК-7 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
19.	Графическое представление предметной области	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
20.	Методы анализа принятия решения на графе. Постановка задачи	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1

21.	Программное обеспечение решения задачи на графе.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
22.	Метод анализа решения задачи в ширину	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
23.	Метод анализа решения задачи в глубину	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
24.	Метод комбинации в ширину и в глубину	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
25.	Комбинаторный метод решения задачи. Задачи коммивояжера и о назначениях	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
26.	Понятие эвристики. Эвристический метод решения	ОК-1 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
27.	Метод дихотомии. Представление решения задачи на подзадачи	ОК-1 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
28.	Примеры и описание экспертных систем в медицине	ОК-1 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
29.	Примеры и описание экспертных систем в машиностроении	ОК-1 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
30.	Примеры и описание экспертных систем в химии	ОК-1 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
31.	Примеры и описание экспертных систем вычислительной технике	ОК-1 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
32.	Главные отличия решения интеллектуальных задач от вычислительных	ОПК-3 31 У1 В1 ОК-1 31 У1 В1
33.	Реализация нейронных сетей в виде нейропроцессорных систем	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
34.	Особенности нейропроцессора NM 640X Состав. Назначение	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
35.	Назначение скалярного процессора NM 640X	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
36.	Назначение векторного процессора NM 640X	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
37.	Архитектуры нейропроцессора NM 640X	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
38.	Режим взвешенного суммирования	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
39.	Режим обычных арифметико - логических вычислений NM 640X	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
40.	Назначение теневой маски. Регистры поддержки	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
41.	Особенности организации локальной шины данных	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
42.	Особенности организации глобальной шины данных	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
43.	Использование возможности подключения внешних систем	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
44.	Простейшие векторные и скалярные команды и связь с регистрами: ram, data, AFIFO, WFIFO	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
45.	Структура простейшей программы	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
46.	Программирование простейших задач	ОПК-3 31 У1 В1

		ПК-2 31 У1 В1
47.	Использование макросов в процессе программирования	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
48.	Использование макробиблиотек. Команды импорта.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
49.	Особенности архитектуры NM 6406 и NM 6407	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Экспертные системы и базы знаний» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
С.А. ЕСЕНИНА»**

Утверждаю:  
Декан физико-математического  
факультета  
Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.



**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экспертные системы и базы знаний**

**Направление подготовки**

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль) подготовки

**Информационные системы**

Квалификация

**Магистратура**

Форма обучения

**Очная**

Рязань, 2020

### **1. Цель освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины «Экспертные системы и базы знаний является формирование компетенций у магистрантов и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности в области проектирования и использования экспертных систем и баз знаний.**

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

**Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Экспертные системы и базы знаний» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.**

**Дисциплина изучается на 2 курсе (4 семестр)**

**3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часа.**

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:**

ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения

ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности

### **5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

**Зачет (4 семестр).**

**Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.**