


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

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки: **Администрирование информационных систем**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: нормативный **срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

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

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экспертные системы» является формирование соответствующих компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина ФТД.В.01 «Экспертные системы» относится к факультативным дисциплинам.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы предшествующие дисциплины:

- Интеллектуальные информационные системы;
- Математическая логика.

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

- Администрирование информационных систем
- Производственная практика
- Государственная итоговая аттестация

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

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

№ 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
1.	ПК-4. Способен осуществлять проектирование, разработку, реализацию и сопровождение программных компонентов информационных систем и цифровых ресурсов организации	ПК-4.1. Способен осуществлять выбор современных средств проектирования, разработки, реализации и сопровождения, типовых решений, конструкторов, шаблонов, используемых при создании программных компонентов информационных систем и цифровых ресурсов организации	критерии выбора современных средств проектирования, разработки, реализации и сопровождения программных компонентов интеллектуальных информационных систем и цифровых ресурсов организации	осуществлять выбор современных средств проектирования, разработки, реализации и сопровождения программных компонентов интеллектуальных информационных систем и цифровых ресурсов организации	навыками выбора современных средств проектирования, разработки, реализации и сопровождения программных компонентов интеллектуальных информационных систем и цифровых ресурсов организации

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		36	36
В том числе:			
Лабораторные работы		36	36
Самостоятельная работа студента (всего)		36	36
В том числе			
Подготовка к входному контролю по лабораторной работе		10	10
Подготовка к выполнению лабораторных работ		10	10
Подготовка к защите лабораторных работ		10	10
Изучение литературы и др. источников		6	6
Вид промежуточной аттестации - зачет			+
ИТОГО: Общая трудоемкость		часов	72
		зач.ед.	2

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
6	1	Задачи, парадигмы и методы экспертных систем и баз знаний	Парадигмы искусственного интеллекта, модель описания предметной области (ПО)
6	2	Разработка моделей знаний в экспертных системах/ базах знаний	Разработка продукционной модели (ПМ), семантической сети (СС), фреймов (Ф), обучение, самообучение
6	3	Классификация экспертных систем. Области применения	Тип решаемых задач (функциональное назначение), тип инструментальных средств (ЭВМ), реальное время, степень интеграции, медицина, геология, химия, компьютеры, ВПК
6	4	Технология разработки ЭС и БЗ	Основные направления технологии, методика проектирования, выполнение, тестирование, ввод-вывод, стратегия, источник новых технологических приемов

2.2. Перечень лабораторных работ

№ семестра	№ задания	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
6	1	Задачи, парадигмы и методы разработки экспертных систем и баз знаний	ЛР № 1. Парадигмы СИИ: квазибиологическая, нейроэмуляция, когнитивный нейрокомпьютер	2
			ЛР № 2. Разработка продукционной модели выбора микропроцессорного комплекта (МПК)	6
			ЛР № 3 Разработка семантической сети выбора схем памяти (СП)	
			ЛР № 4 Разработка фреймовой модели выбора материнской платы	
	3	Классификация экспертных систем. Области применения	ЛР № 5 Разработка экспертной системы/ базы знаний выбора МПК ЛР № 6. Разработка экспертной системы/ базы знаний выбора материнской платы, системного блока	6
4	Технология разработки ЭС и БЗ	ЛР № 7 Построение методики проектирования, тестирования, ввод-вывода, стратегии разработки экспертных систем/ баз знаний	6	
ИТОГО				18

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 36 часов.

Видами СРС являются:

- подготовка к входному контролю по лабораторным работам;
- подготовка к выполнению лабораторной работы;
- подготовка к защите лабораторной работы;
- Изучение литературы и др. источников.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- защита лабораторной работы.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Ручкин, В. Н. 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.
2	Ручкин, В. Н. Экспертные системы и базы знаний [Электронный ресурс]: [курс лекций] / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань: РГУ, 2015. - Заглавие с титул. экрана. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. - Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=347 (дата обращения: 31.08.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Ручкин, В. Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы [Текст] / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. - СПб.: БХВ- Петербург, 2009. - 240 с.
2	Костров, Б. В. Искусственный интеллект и робототехника [Текст] / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин, В.А. Фулин. - Москва : Диалог - МИФИ, 2008. - 224 с.

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

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 31.08.2020).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 31.08.2020).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 31.08.2020).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 31.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 31.08.2020).

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

1. AIPORTAL [Электронный ресурс] : портал искусственного интеллекта. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

6. Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raai.org>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

7. Российский НИИ искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artint.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

5.5. Периодические издания

1. 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: 31.08.2020).

2. Электротехника, электронная техника, информационные технологии. Доступ: Киберленинка [Электронный ресурс] : научная электронная библио-

тека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/electrical-electronic-information-engineering>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

3. Архив журнала «Интеллектуальные системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intsysjournal.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук или персональный компьютер с установленной ОС MS Windows 7, 8, 10, переносной экран

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: Искусственный интеллект (ИИ), модель предметная области (ПО), графовая модель решения задачи. Продукционная модель (ПМ), семантическая сеть (СС), фреймы (Ф), нейрон, нейронная сеть, обучение, самообучение. Экспертная система (ЭС). Назначение. Классификация ЭС. Состав ЭС. База знаний (БЗ), машина логического вывода (МЛВ), графический интерфейс (ГИ). Нейронные сети (НС), нейрокомпьютеры (НК), Распознавание образов (РО).
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.

Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (можно указать название брошюры и где находится) и др.
-------------------------------	--

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ


- применение средств мультимедиа в образовательном процессе (например, презентации, видео);

Для организации учебной работы может использоваться набор веб-сервисов MS office365, вебинарная платформа РГУ имени С.А. Есенина, университетская информационно-образовательная среда Moodle, облачные технологии. Координация учебной работы осуществляется через университетскую электронную почту.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
9. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)
10. Набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
11. Система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

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

Направление подготовки
**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки
Администрирование информационных систем

Квалификация
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Рязань, 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экспертные системы» является формирование соответствующих компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ФТД.В.01 «Экспертные системы» относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплина изучается на 4 курсе (8 семестр)

3. Трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

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

ПК-4.1 – знать критерии выбора современных средств проектирования, разработки, реализации и сопровождения программных компонентов интеллектуальных информационных систем и цифровых ресурсов организации; уметь осуществлять выбор современных средств проектирования, разработки, реализации и сопровождения программных компонентов интеллектуальных информационных систем и цифровых ресурсов организации; владеть навыками выбора современных средств проектирования, разработки, реализации и сопровождения программных компонентов интеллектуальных информационных систем и цифровых ресурсов организации.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет (8 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.