

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Экспертные системы**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план 09.03.02\_23\_00.plx  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 2 (1.2) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                    | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                         | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                               | 67      | 67    | 67    | 67    |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                     | 108     | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.с.н., доц., Александров Василий Васильевич*

Рабочая программа дисциплины

**Экспертные системы**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированных систем управления**

Протокол от 24.05.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Рабочая программа дисциплины «Экспертные системы» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. №926. |
| 1.2                                  | Цель дисциплины - формирование у студентов знаний об Экспертных системах, как в них используются принципы искусственного интеллекта и формализованные знания эксперта для обработки оперативной информации и принятия обоснованных решений в анализируемой предметной области.                                            |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В.ДВ.01                                                                                                     |
| 2.1                                                                | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                          |
| 2.1.1                                                              | Пакеты прикладных программ                                                                                     |
| 2.2                                                                | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1                                                              | Программирование в среде LabVIEW                                                                               |
| 2.2.2                                                              | Математические основы принятия решений                                                                         |
| 2.2.3                                                              | Научно-исследовательская работа                                                                                |
| 2.2.4                                                              | Производственная практика                                                                                      |
| 2.2.5                                                              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                          |
| 2.2.6                                                              | Преддипломная практика                                                                                         |
| 2.2.7                                                              | Производственная практика                                                                                      |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, а также выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований</b>                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>ПК-1.3. Проводит сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области информационных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Знать</b><br>модели представления знаний в экспертных системах.<br><b>Уметь</b><br>решать профессиональные задачи на основании анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области построения экспертных систем .<br><b>Владеть</b><br>навыками практической разработки экспертных систем для решения конкретных задач профессиональной деятельности. |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.1 | основные понятия и особенности экспертных систем, отличающие их от обычных информационных систем;                                                                                                                                        |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1 | решать профессиональные задачи, используя базовые функции экспертных систем, методы извлечения знаний эксперта о предметной области, интеллектуальные методы поиска решения, ориентированные на реализацию современными ИТ-технологиями; |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1 | - освоение обучающимися принципов построения экспертных систем и получение навыков их моделирования на базе аналитической платформы Deductor.                                                                                            |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                               |                |       |             |                          |                                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------------|--------------------------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                     | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература               | Форма контроля                 |
|                                               | <b>Раздел 1. Раздел 1. Введение.</b>                                          |                |       |             |                          |                                |
| 1.1                                           | Основные определения. /Тема/                                                  | 2              | 0     |             |                          |                                |
| 1.2                                           | Решаемые задачи и основные понятия учебной дисциплины. Инженерия знаний /Лек/ | 2              | 1     | ПК-1.3-3    | Л1.1<br>Л1.1Л2.5Л3.<br>4 | Контрольные вопросы.<br>Зачет. |

|      |                                                                                                                                                 |   |   |                                  |                               |                                                                                                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3  | Основные определения. /Ср/                                                                                                                      | 2 | 1 | ПК-1.3-3                         | Л1.1<br>Л1.1Л2.5Л3.<br>4      | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
|      | <b>Раздел 2. Раздел 2. Структура Экспертных Систем (ЭС).</b>                                                                                    |   |   |                                  |                               |                                                                                                      |
| 2.1  | Структура Экспертных Систем (ЭС). /Тема/                                                                                                        | 2 | 0 |                                  |                               |                                                                                                      |
| 2.2  | Структура статической экспертной системы. База знаний, механизм вывода, механизм приобретения знаний. /Лек/                                     | 2 | 1 | ПК-1.3-3                         | Л1.3<br>Л1.5Л2.7Л3.<br>4      | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
| 2.3  | Структура Экспертных Систем /Ср/                                                                                                                | 2 | 4 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л1.3<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.7Л3.7  | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
| 2.4  | Интерфейс с конечным пользователем. /Тема/                                                                                                      | 2 | 0 |                                  |                               |                                                                                                      |
| 2.5  | Комплекс программ, реализующих диалог пользователя с экспертной системой как на стадии ввода информации, так и при получении результатов. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1.3-3                         | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.<br>3      | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
| 2.6  | Интерфейс с конечным пользователем. /Пр/                                                                                                        | 2 | 2 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1Л2.5Л3.<br>3              | Отчет с<br>результатами<br>выполнения<br>задания практ.<br>занятия,<br>контрольные<br>вопросы. Зачет |
| 2.7  | Интерфейс с конечным пользователем. /Ср/                                                                                                        | 2 | 8 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.<br>3      | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
| 2.8  | Основные модели представления знаний в ЭС. /Тема/                                                                                               | 2 | 0 |                                  |                               |                                                                                                      |
| 2.9  | Модели представления знаний: модульные и сетевые модели. /Лек/                                                                                  | 2 | 2 | ПК-1.3-3                         | Л1.1<br>Л2.5Л2.12Л3<br>.7     | Контрольные<br>вопросы. Зачет                                                                        |
| 2.10 | Формально-логическая модель. /Пр/                                                                                                               | 2 | 2 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1Л2.12Л3<br>.6             | Отчет с<br>результатами<br>выполнения<br>задания практ.<br>занятия,<br>контрольные<br>вопросы. Зачет |
| 2.11 | Основные модели представления знаний в ЭС. /Ср/                                                                                                 | 2 | 5 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л1.1<br>Л2.5Л1.1<br>Л2.12Л3.6 | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
| 2.12 | Уровни Представления и уровни Детальности. /Тема/                                                                                               | 2 | 0 |                                  |                               |                                                                                                      |
| 2.13 | Структура взаимодействия ЭС с пользователем, работающим с ЭС, инженером по знаниям и предметным экспертом. /Лек/                                | 2 | 1 | ПК-1.3-3                         | Л1.1<br>Л2.5Л1.1Л3.<br>4      | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
| 2.14 | Взаимодействия ЭС с пользователем, инженером по знаниям и предметным экспертом. /Пр/                                                            | 2 | 2 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л2.5Л1.1Л3.<br>1              | Отчет с<br>результатами<br>выполнения<br>задания практ.<br>занятия,<br>контрольные<br>вопросы. Зачет |
| 2.15 | Уровни Представления и уровни Детальности. /Ср/                                                                                                 | 2 | 5 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л1.1<br>Л2.5Л1.1Л3.<br>3      | Контрольные<br>вопросы.<br>Зачет.                                                                    |
|      | <b>Раздел 3. Раздел 3. Методы приобретения знаний и поиска решений.</b>                                                                         |   |   |                                  |                               |                                                                                                      |
| 3.1  | Методы приобретения знаний для ЭС. /Тема/                                                                                                       | 2 | 0 |                                  |                               |                                                                                                      |

|      |                                                                                                                                                                |   |    |                                  |                           |                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2  | Три стратегии получения знаний: извлечение знаний, приобретение и формирование знаний. /Лек/                                                                   | 2 | 1  | ПК-1.3-3                         | Л2.5<br>Л1.2Л1.1Л3.<br>7  | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
| 3.3  | Диалог как метод приобретения знаний. /Пр/                                                                                                                     | 2 | 2  | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л2.5<br>Л1.2Л1.1Л3.<br>3  | Отчет с результатами выполнения задания практ. занятия, контрольные вопросы. Зачет |
| 3.4  | Методы приобретения знаний. /Ср/                                                                                                                               | 2 | 5  | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л2.1<br>Л1.2Л1.1Л3.<br>7  | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
| 3.5  | Организация Знаний в Рабочей Системе (в Базе Данных) ЭС. /Тема/                                                                                                | 2 | 0  |                                  |                           |                                                                                    |
| 3.6  | Особенности знаний: внутренняя интерпретируемость, структурированность, связность, семантическая метрика и активность. Организация знаний в Базе Знаний. /Лек/ | 2 | 2  | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л2.7<br>Л1.1Л2.10Л3<br>.2 | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
| 3.7  | Построение базы знаний с помощью продукционной модели. /Пр/                                                                                                    | 2 | 2  | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л2.10<br>Л1.5Л1.1Л3.<br>8 | Отчет с результатами выполнения задания практ. занятия, контрольные вопросы. Зачет |
| 3.8  | Организация Знаний в Рабочей Системе (в Базе Данных) ЭС. /Ср/                                                                                                  | 2 | 8  | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л2.7<br>Л1.5Л2.10Л3<br>.8 | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
| 3.9  | Методы поиска Решений в ЭС. /Тема/                                                                                                                             | 2 | 0  |                                  |                           |                                                                                    |
| 3.10 | Метод резолюций, прямой и обратный методы логического вывода, поиски в ширину и в глубину. /Лек/                                                               | 2 | 2  | ПК-1.3-3                         | Л1.1<br>Л1.4Л2.12Л3<br>.8 | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
| 3.11 | Прямой и обратный логический вывод в ЭС. /Пр/                                                                                                                  | 2 | 4  | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л2.1<br>Л1.4Л2.5Л3.<br>8  | Отчет с результатами выполнения задания практ. занятия, контрольные вопросы. Зачет |
| 3.12 | Методы поиска Решений в ЭС. /Ср/                                                                                                                               | 2 | 11 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л1.1<br>Л1.4Л2.5Л3.<br>7  | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
|      | <b>Раздел 4. Раздел 4. Этапы разработки ЭС.</b>                                                                                                                |   |    |                                  |                           |                                                                                    |
| 4.1  | Этапы разработки ЭС. /Тема/                                                                                                                                    | 2 | 0  |                                  |                           |                                                                                    |
| 4.2  | Основные этапы разработки ЭС: идентификация, концептуализация, формализация, выполнение, тестирование, опытная эксплуатация. /Лек/                             | 2 | 2  | ПК-1.3-3                         | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.<br>4  | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
| 4.3  | Этапы разработки ЭС. /Ср/                                                                                                                                      | 2 | 10 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л1.1<br>Л1.1Л2.1Л3.<br>4  | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |
| 4.4  | Инструментальные средства для разработки экспертных систем. /Тема/                                                                                             | 2 | 0  |                                  |                           |                                                                                    |
| 4.5  | Инструментальные средства для разработки экспертных систем. /Лек/                                                                                              | 2 | 2  | ПК-1.3-3                         | Л1.1<br>Л1.6Л1.1Л3.<br>4  | Контрольные вопросы.<br>Зачет.                                                     |

|     |                                                                  |   |      |                                  |                          |                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.6 | Разработка экспертной системы на языке Visual Prolog 7.5. /Пр/   | 2 | 2    | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.6Л1.1Л3.<br>5         | Отчет с результатами выполнения задания практ. занятия, контрольные вопросы. Зачет |
| 4.7 | Инструментальные средства для разработки экспертных систем. /Ср/ | 2 | 10   | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л1.1<br>Л1.6Л2.3Л3.<br>4 | Контрольные вопросы. Зачет.                                                        |
| 4.8 | Подготовка к зачету /Зачёт/                                      | 2 | 8,75 | ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У             | Л2.5Л1.1                 | Контрольные вопросы. Зачет.                                                        |
| 4.9 | Прием зачетов, ИКР /ИКР/                                         | 2 | 0,25 |                                  |                          | Контрольные вопросы. Зачет.                                                        |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ФОС по дисциплине "Экспертные системы" помещен в приложении

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители             | Заглавие                                                                                                | Издательство, год                                                                          | Количество/название ЭБС                                                                              |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Цуканова Н.И.                   | Логические модели в представлении знаний : Методические указания                                        | Рязань: РИЦ РГРТУ, 1994,                                                                   | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1048">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1048</a>    |
| Л1.2 | Цуканова Н. И., Дмитриева Т. А. | Теория и практика логического программирования на языке Visual Prolog 7                                 | Москва: Горячая линия -Телеком, 2015, 232 с.                                               | 978-5-9912-0194-0, <a href="https://e.lanbook.com/book/111113">https://e.lanbook.com/book/111113</a> |
| Л1.3 | Яшин А.М.                       | Базы знаний и экспертные системы : Учеб.пособие                                                         | Л., 1990, 76с.                                                                             | , 1                                                                                                  |
| Л1.4 | Джексон П.                      | Введение в экспертные системы : Пер.с англ.                                                             | М.:Вильямс, 2001, 622с.                                                                    | 5-8459-0150-2, 1                                                                                     |
| Л1.5 | Богомолова М. А.                | Экспертные системы (техника и технология проектирования) : методические указания к лабораторным работам | Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 47 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/71908.html">http://www.iprbookshop.ru/71908.html</a>   |
| Л1.6 | Ясницкий Л. Н.                  | Интеллектуальные системы                                                                                | Москва: Лаборатория знаний, 2016, 224 с.                                                   | 978-5-00101-417-1, <a href="https://e.lanbook.com/book/90254">https://e.lanbook.com/book/90254</a>   |

| №                                       | Авторы, составители                                                    | Заглавие                                                                                                       | Издательство, год                                                    | Количество/название ЭБС                                                                                                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.7                                    | Минаси М.                                                              | Графический интерфейс пользователя.Секреты проектирования                                                      | М.:Мир, 1996, 159с.                                                  | 5-03-003155-3, 1                                                                                                        |
| Л1.8                                    | Под ред.Осуги С.,Саэки Ю.;Пер.с яп.Чернышова Ю.Н.;Под ред.Волкова Н.Г. | Приобретение знаний                                                                                            | М.:Мир, 1990, 304с.                                                  | 5-03-001263-X, 1                                                                                                        |
| Л1.9                                    | Попов Э.В.,<br>Фоминых И.Б.,<br>Кисель Е.Б., Шапот М.Д.                | Статические и динамические экспертные системы : Учеб.пособие для вузов                                         | М.:Финансы и статистика, 1996, 320с.                                 | 5-279-01598-9, 1                                                                                                        |
| Л1.10                                   | Пруцков А.В.                                                           | Представление знаний и логический вывод в экспертных системах : Метод.указ.к лаб.раб.                          | Рязань, 2005, 20с.                                                   | , 1                                                                                                                     |
| Л1.11                                   | Яшин А.М.                                                              | Базы знаний и экспертные системы : Учеб.пособие                                                                | Л., 1990, 76с.                                                       | , 1                                                                                                                     |
| Л1.12                                   | Цуканова Н.И.,<br>Майков К.А.                                          | Технология разработки экспертных систем на языке VISUAL PROLOG 7.5 : учеб. пособие                             | М.: КУРС, 2017, 248с.; прил.                                         | 978-5-906923-40-0, 1                                                                                                    |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                                                                        |                                                                                                                |                                                                      |                                                                                                                         |
| №                                       | Авторы, составители                                                    | Заглавие                                                                                                       | Издательство, год                                                    | Количество/название ЭБС                                                                                                 |
| Л2.1                                    | Малышева Е. Н.                                                         | Экспертные системы : учебное пособие по специальности 080801 «прикладная информатика (в информационной сфере)» | Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2010, 86 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/22126.html">http://www.iprbookshop.ru/22126.html</a>                      |
| Л2.2                                    | Гаврилова Т.А.,<br>Хорошевский В.Ф.                                    | Базы знаний интеллектуальных систем : Учебник для вузов                                                        | СПб.:Питер, 2000, 384с.                                              | 5-272-00071-4, 1                                                                                                        |
| Л2.3                                    | Одинокое В.Ф.                                                          | Представление знаний в информационных системах : Учеб.пособие                                                  | Рязань, 2002, 60с.                                                   | 5-7722-0190-5, 1                                                                                                        |
| Л2.4                                    | Муромцев Д. И.                                                         | Оболочка экспертных систем Exsys Corvid                                                                        | Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2006, 69 с.                               | , <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43535">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43535</a> |
| Л2.5                                    | Гаврилова Т. А.,<br>Кудрявцев Д. В.,<br>Муромцев Д. И.                 | Инженерия знаний. Модели и методы : учебник                                                                    | Санкт-Петербург: Лань, 2018, 324 с.                                  | 978-5-8114-2128-2, <a href="https://e.lanbook.com/book/107925">https://e.lanbook.com/book/107925</a>                    |

| №    | Авторы, составители               | Заглавие                        | Издательство, год                | Количество/название ЭБС |
|------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Л2.6 | Маковский В.А.,<br>Похлебаев В.И. | Базы знаний(экспертные системы) | М.:Изд-во стандартов, 1993, 40с. | 5-7050-0379-X, 1        |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители                                  | Заглавие                                                                                                                                  | Издательство, год         | Количество/название ЭБС                                                                           |
|------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Александров В.В.,<br>Сидоренко Я.А.                  | Исследование вопросов организации пользовательского интерфейса информационных систем : Методические указания                              | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,  | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1898">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1898</a> |
| ЛЗ.2 | Таганрог.радиотехн.и н-т                             | Методические указания к выполнению лабораторной работы N3 по курсу " Автоматизированные банки данных и базы знаний "                      | Таганрог, 1991, 7с.       | , 1                                                                                               |
| ЛЗ.3 | Александров В.В.,<br>Курбатова А.И.,<br>Хлопков А.С. | Исследование вопросов организации работы интерфейсов информационных систем : метод. указ. к лаб. работам                                  | Рязань, 2011, 28с.        | , 1                                                                                               |
| ЛЗ.4 | Сергиенко М. А.                                      | Лабораторный практикум по разработке экспертных систем с помощью CLIPS и JAVA                                                             | Воронеж: ВГУ, 2017, 47 с. | , <a href="https://e.lanbook.com/book/154772">https://e.lanbook.com/book/154772</a>               |
| ЛЗ.5 | Цуканова Н.И.,<br>Майков К.А.                        | Технология разработки экспертных систем на языке Visual Prolog 7.5: учебное пособие : Учебное пособие                                     | Рязань: КУРС, 2018,       | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2710">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2710</a> |
| ЛЗ.6 | Цуканова Н.И.                                        | Логическое программирование. Разработка приложений на языке Visual Prolog 7.5: метод. указ. к лаб. работам 1-2 : Методические указания    | Рязань: , 2021,           | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2837">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2837</a> |
| ЛЗ.7 | Цуканова Н.И.                                        | Разработка онтологии предметной области с использованием редактора Protege 4: метод. указ. к лаб. работам 1, 2, 3 : Методические указания | Рязань: , 2020,           | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2839">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2839</a> |
| ЛЗ.8 | Александров В.В.                                     | Исследование моделей представления знаний в информационных системах : метод. указ. к лаб. работе "Производственные модели"                | Рязань, 2019, 12с.; прил. | , 1                                                                                               |

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| Visual Prolog                | Свободное ПО          |
| Lazarus                      | Свободное ПО          |
| Delphi Community Edition     | Свободное ПО          |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска |
| 2 | 118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb                                                                                                                   |
| 3 | 127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb                                                                                                                   |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Методические указания по дисциплине "Экспертные системы" представлены в приложении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей  
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ**17.07.23** 12:50 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей  
Иванович, Заведующий кафедрой АСУ**17.07.23** 12:50 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе**17.08.23** 11:10 (MSK)

Простая подпись