

## ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

**Б1.О.33 «Интеллектуальные информационные системы и технологии»**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

ОПОП бакалавриата

«Информационные системы в технике и технологиях»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы и технологии» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний лабораторных работ), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на лабораторных работах и практических занятиях.

Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов защиты лабораторных работ. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам дисциплины.

#### **1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

**ОПК-2.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

**ОПК-2.2.** Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.

**Знает:** понятия интеллектуальных информационных систем и технологий, назначение интеллектуальных информационных систем и технологий, классификацию интеллектуальных информационных систем, в том числе отечественного производства, применяемых при решении задач профессиональной деятельности.

**Умеет:** выбирать современные интеллектуальные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

**Владеет:** средствами реализации организации диалога между человеком и интеллектуальной системой.

**ОПК-6.** Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

**ОПК-6.1.** Понимает требования к алгоритмам, суть процесса алгоритмизации задач.

**Знает:** основные составляющие естественно-языковых интерфейсов и их взаимосвязи; нейросетевые модели.

**Умеет:** разрабатывать алгоритмы для реализации естественно-языковых интерфейсов и алгоритмы реализации нейросетевых моделей.

**Владеет:** средствами реализации естественно-языковых интерфейсов и нейросетевых моделей.

**ОПК-6.2.** Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач.

**Знает:** понятие эволюционного алгоритма; классификацию эволюционных алгоритмов; области применения эволюционных алгоритмов.

**Умеет:** выполнять проектирование эволюционных алгоритмов.

**Владеет:** средствами реализации эволюционных алгоритмов.

**ОПК-6.3.** Создает проекты, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

**Знает:** классификацию экспертных систем; структуру экспертных систем; методологию разработки экспертных систем; этапы разработки экспертных систем.

**Умеет:** разрабатывать компоненты экспертных систем.

**Владеет:** средствами разработки экспертных систем.

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины                                                                               | Код контролируемой компетенции      | Наименование оценочного средства                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Понятия интеллектуальных информационных систем и интеллектуальных информационных технологий                     | ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Контрольные вопросы, экзамен                                                                                              |
| 2     | Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой                                                 | ОПК-2.2-З<br>ОПК-2.2-У<br>ОПК-2.2-В | Контрольные вопросы, экзамен                                                                                              |
| 3     | Построение сложных предметно-ориентированных интеллектуальных систем на основе естественно-языкового интерфейса | ОПК-6.1-З<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В | Отчет о выполнении лабораторной работы № 1, контрольные вопросы, экзамен                                                  |
| 4     | Нейросетевые технологии                                                                                         | ОПК-6.1-З<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В | Отчет о выполнении лабораторной работы № 2, отчет о выполнении практических работ № 1 и № 2, контрольные вопросы, экзамен |
| 5     | Технологии, основанные на применении эволюционных алгоритмов                                                    | ОПК-6.2-З<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В | Отчет о выполнении лабораторной работы № 3, отчет о выполнении практической работы № 3, контрольные вопросы, экзамен      |
| 6     | Технологии экспертных систем                                                                                    | ОПК-6.3-З<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В | Отчет о выполнении лабораторной работы № 4, отчет о выполнении практической работы № 4, контрольные вопросы, экзамен      |

#### **Критерии оценивания компетенций по результатам защиты лабораторных работ и сдачи экзамена**

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.

Критерии приема лабораторных работ:

«зачтено» - студент представил полный отчет о лабораторной работе, ориентируется в представленных в работе результатах, осознано и правильно отвечает на контрольные вопросы;

«не зачтено» - студент не имеет отчета о лабораторной работе, в отчете отсутствуют некоторые пункты задания на выполнение работы, при наличии полного отчета студент не ориентируется в представленных результатах и не отвечает на контрольные вопросы.

Критерии выставления оценок при аттестации результатов обучения по дисциплине в виде экзамена:

- на «отлично» оценивается глубокое раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимании смысла поставленных вопросов, полные ответы на смежные вопросы;
- на «хорошо» оценивается полное раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, но недостаточно полные ответы на смежные вопросы;
- на «удовлетворительно» оценивается неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания и затруднения при ответах на смежные вопросы;
- на «неудовлетворительно» оценивается слабое и неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания, отсутствие осмысленного представления о существе вопросов, отсутствие ответов на дополнительные вопросы.

## **2 Примеры контрольных заданий для оценивания компетенций**

### **2.1 Типовые теоретические вопросы для экзамена по дисциплине (3)**

#### **ОПК-2.2.**

1. Понятие искусственного интеллекта.
2. История исследований в области искусственного интеллекта и основные понятия в данной области.
3. Понятие интеллектуальной информационной системы.
4. Направления исследований в области интеллектуальных информационных систем.
5. Классификация интеллектуальных информационных систем: по типам систем, по решаемым задачам, по применяемым методам, по назначению.
6. Понятие интеллектуальной информационной технологии.
7. Архитектура интеллектуальных систем.
8. Диалоговые системы, основанные на распознавании рукописного текста.
9. Диалоговые системы, основанные на распознавании речи.
10. Системы с биологической обратной связью.
11. Системы с семантическим резонансом.
12. Компьютерные технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс.
13. Системы виртуальной реальности.
14. Системы с дистанционным телекинетическим интерфейсом.

#### **ОПК-6.1.**

15. Естественно-языковой интерфейс.
16. Основные составляющие естественно-языковых интерфейсов и их взаимосвязи.
17. Сравнительный анализ естественно-языковых интерфейсов и традиционных интерфейсов к структурированным источникам данных.
18. Критерии качества естественно-языковых интерфейсов.
19. Критерии стоимости построения и сопровождения естественно-языкового интерфейса.
20. Портруемость компонентов анализа.
21. Основные составные части естественно-языковых интерфейсов.
22. Общая схема строения биологического нейрона.
23. Математический нейрон.
24. Функции активации.
25. Классификация искусственных нейронных сетей: по топологии, по организации обучения, по типам структур, по типу связей, по типу сигнала.

26. Задачи, решаемые нейронными сетями: классификация образов, кластеризация/категоризация, аппроксимация функций, прогноз, оптимизация, адресуемая по содержанию память, управление.

27. Однослойные искусственные нейронные сети.

28. Персептрон Розенблатта (однослойный персептрон).

29. Геометрический смысл однослойного персептрона.

30. Алгоритмы обучения однослойного персептрона: алгоритм Розенблатта, дельта-правило.

31. Многослойные искусственные нейронные сети.

32. Многослойный персептрон.

33. Геометрический смысл многослойного персептрона.

34. Решение задач классификации.

35. Радиально-базисная сеть.

36. Рекуррентная сеть.

37. Сеть Хопфилда.

38. Вероятностная нейронная сеть.

39. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть.

40. Линейная сеть. Сеть Кохонена.

### **ОПК-6.2.**

41. Понятие эволюционного алгоритма.

42. Классификация эволюционных алгоритмов: эволюционные стратегии, эволюционное программирование, генетические алгоритмы, генетическое программирование, классифицирующие системы, адаптивный случайный поиск.

43. Основные определения эволюционных алгоритмов.

44. Преимущества и недостатки эволюционных алгоритмов.

45. Области применения эволюционных алгоритмов.

46. Эффективность эволюционных алгоритмов.

47. Схема работы эволюционного алгоритма.

48. Проектирование эволюционных алгоритмов.

49. Критерии останова эволюционных алгоритмов.

50. Пример работы генетического алгоритма.

51. Инициализация популяции.

52. Оценивание индивида.

53. Селекция.

54. Пропорциональная селекция.

55. Ранговая селекция.

56. Турнирная селекция.

57. Операторы скрещивания.

58. Операторы мутации.

59. Преобразование целевой функции в функцию пригодности.

60. Условная оптимизация.

### **ОПК-6.3.**

61. Назначение экспертных систем.

62. Классификация экспертных систем.

63. Структура экспертных систем.

64. Методология разработки экспертных систем.

65. Этапы разработки экспертных систем.

66. Методы поиска решений в экспертных системах.

67. Трудности разработки экспертных систем.

67. Взаимодействие инженера по знаниям (когнитолога) с экспертом.

68. Инструментальные средства проектирования и разработки экспертных систем.

## 69. Экспертные системы реального времени.

Контрольные вопросы используются на этапах промежуточного контроля (защита лабораторных работ) и заключительного контроля (экзамен) уровня достигнутых компетенций по темам. При проведении текущего и промежуточного контроля по темам используются вопросы тестов, реализованных в рамках системы «Образовательный портал кафедры АСУ» – <http://www.rgrty.ru/>

### 2.2 Типовые тестовые вопросы (З, У, В)

#### ОПК-2.2.

1. Интеллект - это ...

- 1) мыслительная способность человека;**
- 2) способность человека с помощью размышлений и последовательных мыслительных действий получать желаемые результаты;
- 3) техническая и программная система, способная решать задачи, которые традиционно считаются творческими;
- 4) совокупность объективных сведений;
- 5) совокупность фактов, закономерностей и эвристических правил, с помощью которых решается поставленная задача.

2. Мышление - это ...

- 1) способность человека с помощью размышлений и последовательных мыслительных действий получать желаемые результаты;**
- 2) мыслительная способность человека;
- 3) совокупность взаимодействующих структурных элементов в соответствии с поставленной целью;
- 4) совокупность элементов и их связей.

3. Под искусственным интеллектом понимается ....:

- 1) создание вычислительной системы, имитирующей человеческие навыки, системы, которая перерабатывала бы информацию на уровне и по законам человеческого мозга;**
- 2) создание вычислительной системы, имитирующей машинные навыки;
- 3) создание вычислительной системы, имитирующей абстрактные навыки;
- 4) совокупность взаимодействующих структурных элементов в соответствии с поставленной целью;
- 5) способность человека с помощью размышлений и последовательных мыслительных действий получать желаемые результаты.

4. Интеллектуальная система - это ...

- 1) техническая и программная система, способная решать задачи, которые традиционно считаются творческими;**
- 2) совокупность взаимодействующих структурных элементов в соответствии с поставленной целью;
- 3) совокупность элементов и их связей;
- 4) сведения, неизвестные ранее получателю информации;
- 5) совокупность фактов, закономерностей и эвристических правил, с помощью которых решается поставленная задача.

5. Знание - это ...

- 1) совокупность фактов, закономерностей и эвристических правил, с помощью которых решается поставленная задача;**
- 2) сведения, неизвестные ранее получателю информации, пополняющие его знания, подтверждающие или опровергающие положения и соответствующие убеждения;

- 3) совокупность объективных сведений;
- 4) совокупность элементов и их связей;
- 5) мыслительная способность человека.

6. Блок "Интерфейс пользователя" предназначен для ...

**1) связи компьютера с пользователем, для которого предпочтительным языком «разговора» является естественный язык или близкий к нему;**

2) связи компьютера с другим компьютером, для которого предпочтительным языком «разговора» является естественный язык или близкий к нему;

3) связи компьютера с пользователем, для которого предпочтительным языком «разговора» является искусственный язык;

4) связи компьютера с другим компьютером, для которого предпочтительным языком «разговора» является искусственный язык;

5) связи пользователя с другим пользователем, для которых предпочтительным языком «разговора» является естественный язык или близкий к нему.

7. Лингвистический процессор ...

**1) непосредственно работает с естественным языком, преобразуя результат в "машинный вид";**

2) непосредственно работает с искусственным языком, преобразуя результат в "естественный вид";

3) позволяет объяснить КАК получен результат;

4) позволяет объяснить ПОЧЕМУ получен результат;

5) формирует словарный состав информационного языка.

8. Лексический процессор ...

**1) формирует словарный состав информационного языка;**

2) непосредственно работает с естественным языком, преобразуя результат в "машинный вид";

3) осуществляет преобразование полученной информации;

4) осуществляет выявление знаний;

5) осуществляет извлечение знаний.

9. Интеллектуальная информационная система имеет следующие признаки ...

**1) развитые коммуникативные способности;**

**2) умение решать сложные плохо формализуемые задачи;**

**3) способность к самообучению;**

**4) адаптивность;**

5) способность решать хорошо формализуемые задачи.

10. Метод резолюций позволяет ...

**1) автоматически доказывать теоремы при наличии набора исходных аксиом;**

2) автоматически доказывать теоремы при наличии отсутствии набора исходных аксиом;

3) автоматически доказывать аксиомы при наличии набора исходных аксиом;

4) автоматически доказывать аксиомы при отсутствии набора исходных аксиом;

5) позволяет объяснить как решена задача.

## **ОПК-6.1.**

11. В структуре искусственного информационного языка выделяются понятия ...

**1) набор символов;**

**2) слова;**

**3) выражения;**

**4) предложения;**

5) переменные.

12. Символы искусственного информационного языка - это ...

- 1) неделимые знаки, с помощью которых строятся слова;**
- 2) наименования единиц языка, образующиеся путем определенного расположения символов;
- 3) нормативные ключевые слова, которые отобраны из основного словарного состава языка по определенным правилам и у которых искусственно устранены неоднозначности;
- 4) правила и способы построения и изменения слов;
- 5) правила построения выражений.

13. Слова искусственного информационного языка - это ...:

- 1) наименования единиц языка, образующиеся путем определенного расположения символов;**
- 2) неделимые знаки, с помощью которых строятся слова;
- 3) нормативные ключевые слова, которые отобраны из основного словарного состава языка по определенным правилам и у которых искусственно устранены неоднозначности;
- 4) правила и способы построения и изменения слов;
- 5) правила построения выражений.

14. Дескрипторы искусственного информационного языка - это ...

- 1) нормативные ключевые слова, которые отобраны из основного словарного состава языка по определенным правилам и у которых искусственно устранены неоднозначности;**
- 2) неделимые знаки, с помощью которых строятся слова;
- 3) наименования единиц языка, образующиеся путем определенного расположения символов;
- 4) правила и способы построения и изменения слов;
- 5) правила построения выражений.

15. Морфология искусственного информационного языка - это ...

- 1) правила и способы построения и изменения слов;**
- 2) неделимые знаки, с помощью которых строятся слова;
- 3) наименования единиц языка, образующиеся путем определенного расположения символов;
- 4) нормативные ключевые слова, которые отобраны из основного словарного состава языка по определенным правилам и у которых искусственно устранены неоднозначности;
- 5) правила построения выражений.

16. Синтаксис искусственного информационного языка - это ...

- 1) правила построения выражений;**
- 2) неделимые знаки, с помощью которых строятся слова;
- 3) наименования единиц языка, образующиеся путем определенного расположения символов;
- 4) нормативные ключевые слова, которые отобраны из основного словарного состава языка по определенным правилам и у которых искусственно устранены неоднозначности;
- 5) правила и способы построения и изменения слов.

17. Естественный язык характеризуется ...

- 1) не имеет строго формализованной структуры и характеризуется неоднозначностью описания;**
- 2) имеет строго формализованную структуру и характеризуется неоднозначностью описания;
- 3) не имеет строго формализованной структуры и характеризуется однозначностью описания;
- 4) имеет строго формализованную структуру и характеризуется однозначностью описания;



5) полностью соответствует требованиям искусственного языка.

18. Стоп-слова - это ...

**1) самые частые слова естественных языков, например, предлоги, частицы и артикли;**

- 2) самые редкие слова естественных языков;
- 3) неопределенные слова естественных языков;
- 4) самые частые слова искусственных языков;
- 5) самые редкие слова искусственных языков.

19. Программа "Элиза" выполняет действие ...

**1) пытается сопоставить вводимые пользователем ответы с имеющимися у нее шаблонами и, если ей это удастся, шаблонно отвечает;**

2) пытается сопоставить вводимые пользователем ответы с имеющимися у нее шаблонами и, если ей это удастся, формирует случайный ответ;

3) пытается сопоставить вводимые пользователем ответы с имеющимися у нее шаблонами и, вне зависимости от наличия шаблона выдает случайный ответ;

4) пытается сопоставить вводимые пользователем ответы с имеющимися в глобальной сети шаблонами и, если ей это удастся, шаблонно отвечает;

5) случайным образом отвечает на запросы пользователя.

20. Разработчиком программы "Элиза" является ...

**1) Джозеф Вейценбаум;**

- 2) Карл Роджерс;
- 3) Билл Гейтс;
- 4) Стив Джобс;
- 5) Никлаус Вирт.

21. Рекуррентные сети имеют следующую особенность ...

**1) текущий результат в момент времени  $t$  зависит от предыдущих результатов в моменты  $t-1$ ,  $t-2$ , ...;**

2) текущий результат в момент времени  $t$  не зависит от предыдущих результатов в моменты  $t-1$ ,  $t-2$ , ...;

3) текущий результат в момент времени  $t$  зависит от следующих результатов в моменты  $t+1$ ,  $t+2$ , ...;

4) текущий результат в момент времени  $t$  зависит только от входного воздействия в момент времени  $t$ ;

5) текущий результат в момент времени  $t$  никогда не зависит от входного воздействия в момент времени  $t$ .

22. Рекуррентная сеть отличается от персептрона ...

**1) наличие обратной связи;**

- 2) отсутствием обратной связи;
- 3) наличием скрытого слоя;
- 4) наличием дополнительных входов;
- 5) наличием дополнительных выходов.

23. В качестве блока задержки в Simulink используется ...

**1) Unit Delay;**

- 2) Step;
- 3) Sample Time;
- 4) Hardlim;
- 5) Netsum.

24. В каждом контуре обратной связи присутствует ...

**1) элемент единичной задержки;**

- 2) скрытый слой;
- 3) выходной слой;
- 4) элемент нулевой задержки;
- 5) элемент двойной задержки.

25. В качестве элемента задержки при аппаратной реализации сети используется ...

- 1) D-триггер;**
- 2) Защелка;
- 3) Логический элемент И;
- 4) Логический элемент ИЛИ;
- 5) Т-триггер.

26. К рекуррентным сетям относятся ...

- 1) Recurrent Multi Layer Perceptron;**
- 2) Perceptron;
- 3) сеть Джордана;**
- 4) сеть Элмана;**
- 5) Радиально-базисная сеть.

27. Произведение входной переменной на ее вес осуществляется в Simulink с помощью блока ...

- 1) dotprod;**
- 2) weight;
- 3) bias;
- 4) hardlim;
- 5) unit delay.

28. Пороговую функцию активации в Simulink можно вычислить с помощью блока ...

- 1) hardlim;**
- 2) bias;
- 3) dotprod;
- 4) out;
- 5) netsum.

29. Сумму в Simulink можно вычислить с помощью блока ...

- 1) netsum;**
- 2) dotprod;
- 3) hardlim;
- 4) weight;
- 5) bias.

30. Смещение для суммирующего устройства нейрона в Simulink можно задать с помощью блока ...

- 1) bias;**
- 2) dotprod;
- 3) netsum;
- 4) hardlim;
- 5) out.

## **ОПК-6.2.**

31. Генетические алгоритмы – это ...

- 1) адаптивные методы поиска, которые используются для решения задач оптимизации;**
- 2) градиентные методы поиска, которые используются для решения задач оптимизации;

- 3) вид искусственных нейронных сетей;
- 4) модификация моделей на основе нечеткой логики;
- 5) вид конечных автоматов.

32. Хеммингово расстояние равно ...

- 1) числу различающихся в обоих векторах компонент;**
- 2) числу совпадающих в обоих векторах компонент;
- 3) сумме бит компонент в обоих векторах;
- 4) случайной величине;
- 5) пригодности особи.

33. Кроссинговер – это операция, при которой ...

- 1) две хромосомы обмениваются своими частями;**
- 2) результирующая хромосома получает все биты из двух исходных хромосом;
- 3) результирующая хромосома получается за счет инверсии бит исходной хромосомы;
- 4) результирующая хромосома получается за счет мутации исходных хромосом;
- 5) результирующая хромосома формируется случайным образом.

34. Мутация – это ...

- 1) случайное изменение одной или нескольких позиций в хромосоме;**
- 2) изменение порядка следования битов в хромосоме или в ее фрагменте;
- 3) операция, при которой две хромосомы обмениваются своими частями;
- 4) операция, при которой хромосома укорачивается на заданное количество бит;
- 5) операция, при которой хромосома удлиняется на заданное количество бит.

35. Основными этапами работы генетического алгоритма являются:

- 1) вычисление пригодности;**
- 2) выбор родителей;**
- 3) кроссинговер;**
- 4) мутация;**
- 5) вычисление производной.

36. Инбридинг – это метод, в котором ...

- 1) первый родитель выбирается случайным образом, а вторым родителем является член популяции, ближайший к первому;**
- 2) оба родителя выбираются случайным образом;
- 3) родителями могут стать только те особи, значения которых не меньше пороговой величины;
- 4) первый родитель выбирается случайным образом, а вторым родителем является член популяции, максимально далекий от первого родителя;
- 5) родители выбираются с помощью двух запусков рулетки.

37. Аутбридинг – это метод, в котором ...

- 1) первый родитель выбирается случайным образом, а вторым родителем является член популяции, ближайший к первому;
- 2) оба родителя выбираются случайным образом;
- 3) родителями могут стать только те особи, значения которых не меньше пороговой величины;
- 4) первый родитель выбирается случайным образом, а вторым родителем является член популяции, максимально далекий от первого родителя;**
- 5) родители выбираются с помощью двух запусков рулетки.

38. Селекция – это метод, в котором ...

- 1) первый родитель выбирается случайным образом, а вторым родителем является член популяции, ближайший к первому;
- 2) оба родителя выбираются случайным образом;

**3) родителями могут стать только те особи, значения которых не меньше пороговой величины;**

4) первый родитель выбирается случайным образом, а вторым родителем является член популяции, максимально далекий от первого родителя;

5) родители выбираются с помощью двух запусков рулетки.

39. В одноточечном кроссинговере имеется ... точек разреза:

**1) одна;**

2) две;

3) три;

4) четыре;

5) ноль.

40. В двухточечном кроссинговере используется .. точек разреза:

1) одна;

**2) две;**

3) три;

4) четыре;

5) ноль.

### **ОПК-6.3.**

41. Особенностью экспертной системы является наличие ...

**1) базы знаний;**

2) базы данных;

3) информационной системы;

4) программного приложения;

5) программного агента.

42. Машина вывода - это ...

**1) программа, ответственная за порядок и способ актуализации алгоритмической части базы знаний;**

2) программа, ответственная за порядок и способ актуализации алгоритмической части базы данных;

3) программа, ответственная за порядок и способ актуализации алгоритмической части информационной системы;

4) программа, ответственная за порядок ввода исходных данных в базу знаний;

5) программа, ответственная за порядок работы подсистемы объяснений.

43. Интеллектуальный редактор базы знаний - это ...:

**1) программа, позволяющая добавлять, удалять, модифицировать факты и правила, содержащиеся в базе знаний;**

2) программа, позволяющая добавлять, модифицировать факты и правила, содержащиеся в базе знаний;

3) программа, позволяющая добавлять, удалять факты и правила, содержащиеся в базе знаний;

4) программа, позволяющая удалять, модифицировать факты и правила, содержащиеся в базе знаний;

5) программа, позволяющая добавлять, удалять, модифицировать факты и правила, содержащиеся в базе данных.

44. "Интеллектуальность" интерфейса пользователя заключается в том, что ...

1) в ходе диалога система помогает пользователю уточнить или совсем переформулировать цель его консультации с базой данных;

2) в ходе диалога система помогает пользователю изменить правила вывода экспертной системы;

3) в ходе диалога система помогает пользователю изменить пользователю правила работы подсистемы объяснений;

**4) в ходе диалога система помогает пользователю уточнить или совсем переформулировать цель его консультации с экспертной системой;**

5) в ходе диалога система помогает пользователю изменить назначение интеллектуального редактора базы знаний.

45. База знаний - это ...

**1) совокупность формализованных знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и инженеру по знаниям;**

2) совокупность формализованных знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной пользователю;

3) совокупность данных о предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и инженеру по знаниям;

4) совокупность информации о предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и инженеру по знаниям;

5) совокупность тезисов о предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и инженеру по знаниям.

46. Экспертная система работает в следующих режимах:

**1) в режиме приобретения знаний;**

**2) в режиме решения задачи;**

3) в режиме хранения знаний;

4) в режиме удаления знаний;

5) в режиме приобретения данных.

47. Динамическая экспертная система по сравнению со статической имеет дополнительные компоненты:

**1) система сопряжения;**

**2) источники внешних динамических данных;**

3) решатель;

4) подсистема объяснений;

5) база знаний.

48. В разработке экспертной системы участвуют ...

**1) эксперт;**

**2) инженер по знаниям;**

**3) программист;**

4) пользователь;

5) инженер по данным.

49. В базе знаний знания хранятся в виде ...

**1) совокупности записей на некотором языке представления знаний;**

2) совокупности записей на некотором языке программирования высокого уровня;

3) совокупности записей на некотором языке ассемблера;

4) совокупности записей на некотором языке представления данных;

5) совокупности записей на некотором языке описания аппаратуры.

50. По типу обработки информации в реальном времени существуют экспертные системы:

**1) статические;**

**2) динамические;**

**3) квазидинамические;**

4) гибридные;

5) автономные.

### 2.3. Контрольная работа (для заочной формы обучения) (З, У, В)

Пример задания на контрольную работу

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Ф. Уткина

Кафедра автоматизированных систем управления

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ  
по дисциплине

«Интеллектуальные информационные системы и технологии»

Студент(ка) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Тема: Реализация нейросетевого аппроксиматора

Варианты заданий.

| №  | Воспроизводимая зависимость                        | Пределы $[X_{\min}; X_{\max}]$ |
|----|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | $y = \cos(\pi\sqrt{x})$                            | 0; 0,25                        |
| 2  | $y = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ | 0; 0,667                       |
| 3  | $y = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}x\right)$ | 0; 1                           |
| 4  | $y = 2^x$                                          | 0; 1                           |
| 5  | $y = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$              | 0; 1                           |
| 6  | $y = \cos(\pi x)$                                  | -0,5; +0,5                     |
| 7  | $y = \arcsin(\sqrt{2}x)$                           | -0,5; +0,5                     |
| 8  | $y = \operatorname{arctg}(2x)$                     | -0,5; +0,5                     |
| 9  | $y = \ln(x)$                                       | 0,1; 1                         |
| 10 | $y = \log_2(1+x)$                                  | 0; 1                           |
| 11 | $y = \operatorname{tg}(\pi x)$                     | -0,49; +0,49                   |
| 12 | $y = \arcsin(2x)$                                  | -0,5; +0,5                     |
| 13 | $y = \operatorname{sh}(x)$                         | 0; 0,5                         |
| 14 | $y = \lg(x)$                                       | 0,1; 1                         |
| 15 | $y = e^{-x}$                                       | 0; 3                           |
| 16 | $y = \sqrt{x}$                                     | 0,4; 1                         |
| 17 | $y = \sin(\pi x)$                                  | 0; 1                           |
| 18 | $y = \sin(\pi\sqrt{x})$                            | 0; 1                           |
| 19 | $y = \log_2(x)$                                    | 0,1; 1                         |
| 20 | $y = \log_3(x)$                                    | 0,1; 1                         |

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Консультант

Челебаев С.В.

### **3 Формы контроля**

#### **3.1 Формы текущего контроля**

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов (в том числе с использованием дистанционных средств контроля на сайте кафедры [www.rgrty.ru](http://www.rgrty.ru)) по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно при подготовке к практическим занятиям.

#### **3.2 Формы промежуточного контроля**

Форма промежуточного контроля по дисциплине – защита практических работ.

Защита контрольной работы (для заочной формы обучения).

#### **3.3 Формы заключительного контроля**

Форма заключительного контроля по дисциплине – экзамен.

#### **3.4 Критерий допуска к экзамену**

К экзамену допускаются студенты, защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии все лабораторные работы.

Студенты, не защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии хотя бы одну лабораторную работу, на экзамене получают неудовлетворительную оценку. Решение о повторном экзамене и сроках проведения экзамена принимает деканат после ликвидации студентом имеющейся задолженности по лабораторным работам.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович, Заведующий  
кафедрой АСУ

Простая подпись