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.12 «Интеллектуальные системы и технологии»

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

Информационно-аналитические системы

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Рязань

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Интеллектуальные 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 разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-2.2. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием нечеткой логики, мультиагентных систем, нейросетевых технологий.

Знает: принципы разработки алгоритмов и программных средств на основе использования нечеткой логики, мультиагентных систем и нейросетевых технологий.

Умеет: разрабатывать алгоритмы решения задачи и программные средства на основе использования нечеткой логики, мультиагентных систем и нейросетевых технологий.

Владеет: навыками использования интеллектуальных информационных технологий для реализации компонентов интеллектуальных систем.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Системы на основе нечеткой логики	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Отчет о выполнении лабораторной работы № 1, отчет о выполнении практической работы № 1, контрольные вопросы, экзамен
2	Мультиагентные системы	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Отчет о выполнении лабораторной работы № 2, отчет о выполнении

			практической работы № 2, контрольные вопросы, экзамен
3	Нейросетевые технологии искусственного интеллекта	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Отчет о выполнении практических работ № 3 и № 4, контрольные вопросы, экзамен
4	Системы на основе глубоких сетей	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Отчет о выполнении практических работ № 3 и № 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 е 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 (З)

ОПК-2.2.

1. Особенности нечетких систем.
2. Нечеткие множества.
3. Операции над нечеткими множествами: равенство множеств, логическая сумма, логическое произведение, отрицание, нормализация, концентрация, растяжение, алгебраическое произведение.
4. Нечеткие и лингвистические переменные.
5. Лингвистические неопределенности и вычисление значений лингвистической переменной.
6. Меры нечеткости множеств.
7. Нечеткие высказывания.

8. Модели систем нечеткой логики: простые системы нечеткой логики, нечеткие системы Тагаки-Сугено, системы нечеткой логики с фаззификатором и дефаззификатором.

9. Основы теории агентов и многоагентных систем.

10. Методы кооперации агентов.

11. Архитектура интеллектуальных агентов и многоагентных систем.

12. Языки программирования агентов.

13. Свойства агентов.

14. Коллективное поведение агента.

15. Архитектура взаимодействия агентов.

16. Примеры архитектур агентов.

17. Формализованное определение мультиагентной системы.

18. Классификация мультиагентных систем.

19. Композиционная архитектура мультиагентной системы.

20. Конфликты в мультиагентных системах.

21. Механизмы разрешения конфликтов.

22. Способ распределения задач между агентами.

23. Способ распределения властных полномочий.

24. Способ коммуникации агентов.

25. Алгоритмы обучения с учителем: вероятностное обучение с учителем, метод опорных векторов.

26. Алгоритмы обучения без учителя: метод главных компонент, кластеризация методом k средних.

27. Стохастический градиентный спуск.

28. Построение алгоритма машинного обучения.

29. Проблемы, требующие глубокого обучения: проклятие размерности, регуляризация для достижения локального постоянства и гладкости, обучение многообразий.

30. Понятие глубокой нейронной сети.

31. Оптимизация в обучении глубоких моделей.

32. Отличие обучения от чистой оптимизации.

33. Проблемы оптимизации нейронных сетей.

34. Основные алгоритмы оптимизации: стохастический градиентный спуск, импульсный метод, метод Нестерова.

35. Стратегии инициализации параметров.

36. Алгоритмы с адаптивной скоростью обучения.

37. Приближенные методы второго порядка.

38. Стратегии оптимизации и метаалгоритмы.

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.

11. 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.

12. 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.

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

1) Unit Delay;

2) Step**;**

3) Sample Time;

4) Hardlim;

5) Netsum.

14. В каждом контуре обратной связи присутствует ...

1) элемент единичной задержки;
2) скрытый слой**;**
3) выходной слой;
4) элемент нулевой задержки;
5) элемент двойной задержки.

15. 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.

16. К рекуррентным сетям относятся ...
1) Recurrent Multi Layer Perceptron;
2) Perceptron**;**
3) сеть Джордана;
4) сеть Элмана;
5) Радиально-базисная сеть.

17. Произведение входной переменной на ее вес осуществляется в Simulink с помощью блока ...
1) dotprod;
2) weight**;**
3) bias;
4) hardlim;
5) unit delay.

18. Пороговую функцию активации в Simulink можно вычислить с помощью блока ...
1) hardlim;
2) bias**;**
3) dotprod;
4) out;
5) netsum.

19. Сумму в Simulink можно вычислить с помощью блока ...
1) netsum;
2) dotprod**;**
3) hardlim;
4) weight;
5) bias.

20. Смещение для суммирующего устройства нейрона в Simulink можно задать с помощью блока ...
1) bias;
2) dotprod**;**
3) netsum;
4) hardlim;
5) out.

21. Особенностью экспертной системы является наличие ...
1) базы знаний;
2) базы данных**;**
3) информационной системы;
4) программного приложения;
5) программного агента.

22. 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.

23. 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.

24. "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.

25. 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 тегов о предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и инженеру по знаниям.

26. 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.

27. 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.

28. В разработке экспертной системы участвуют ...
1) эксперт;
2) инженер по знаниям;
3) программист;
4) пользователь;
5) инженер по данным.

29. 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.

30. По типу обработки информации в реальном времени существуют экспертные системы:
1) статические;
2) динамические;
3) квазидинамические;
4) гибридные;
5) автономные.

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) по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно при подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам.

3.2 Формы промежуточного контроля

Форма промежуточного контроля по дисциплине – защита лабораторных работ.

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,** Михеев Анатолий Александрович, руководитель магистерской программы
Простая подпись