

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич  
Должность: Председатель УМК  
Дата подписания: 05.09.2024 10:41:21  
Уникальный программный ключ:  
b1cb3ce3b5a8850f04c5b2519bc691895e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

**Чистопольский филиал «Восток»**  
*(наименование института (факультета, филиала))*

**Кафедра компьютерных и телекоммуникационных систем**  
*(наименование кафедры разработчика)*

**УТВЕРЖДЕНО:**  
Ученым советом КНИТУ-  
КАИ (в составе ОП ВО)

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
по дисциплине (модулю)

**Б1.О.23 Искусственный интеллект в экспертных измерительных системах**  
*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)*

Чистополь 2023

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

| Код и наименование направления подготовки (специальности) | Направленность (профиль, специализация, магистерская программа) |
|---|---|
| 12.03.01 Приборостроение                                  | Приборостроение   |

Разработчик(и):

Ефимова Юлия Викторовна, доцент, к.п.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры КиТС, протокол № 8 от 26.05.2023г.

Заведующий кафедрой

Классен Виктор Иванович, д.т.н.

## 1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

### 1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

| Семестр      | Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час | Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ                           |                     |                      |  |  |                              |   |  |                              |  |                                       |                                |
|--------------|--|--|---------------------|----------------------|--|--|------------------------------|---|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
|              |  | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа) |                     |                      |  |  |                              |   | Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа) |                              |  |                                       |                                |
|              |  | Лекции   | Лабораторные работы | Практические занятия | Курсовая работа (консультация, защита) | Курсовой проект (консультация, защита) | Консультации перед экзаменом | Контактная работа на промежуточной аттестации | Курсовая работа (подготовка)                               | Курсовой проект (подготовка) | Проработка учебного материала (самоподготовка) | Подготовка к промежуточной аттестации | Форма промежуточной аттестации |
| 8            | 3 ЗЕ/108   | 16   | 16                  | -                    | -                                      | -                                      | -                            | 0,35  | -  | -                            | 75,65  |                                       | зачет                          |
| <b>Итого</b> | <b>3ЗЕ/108</b>                                     | <b>16</b>  | <b>16</b>           | <b>-</b>             | <b>-</b>                               | <b>-</b>                               | <b>-</b>                     | <b>0,35</b>                                   | <b>-</b>   | <b>-</b>                     | <b>75,65</b>                                   |                                       |                                |

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

| Семестр      | Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час | Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ                           |                     |                      |  |  |                              |   |  |                              |  |                                       |                                |
|--------------|--|--|---------------------|----------------------|--|--|------------------------------|---|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
|              |  | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа) |                     |                      |  |  |                              |   | Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа) |                              |  |                                       |                                |
|              |  | Лекции   | Лабораторные работы | Практические занятия | Курсовая работа (консультация, защита) | Курсовой проект (консультация, защита) | Консультации перед экзаменом | Контактная работа на промежуточной аттестации | Курсовая работа (подготовка)                               | Курсовой проект (подготовка) | Проработка учебного материала (самоподготовка) | Подготовка к промежуточной аттестации | Форма промежуточной аттестации |
| 5 курс       | 3 ЗЕ/108   | 8  | 16                  | -                    | -                                      | -                                      | -                            | 0,35  | -  | -                            | 80   | 3,65                                  | зачет                          |
| <b>Итого</b> | <b>3 ЗЕ/108</b>                                    | <b>8</b>   | <b>16</b>           | <b>-</b>             | <b>-</b>                               | <b>-</b>                               | <b>-</b>                     | <b>0,35</b>                                   | <b>-</b>   | <b>-</b>                     | <b>80</b>                                      | <b>3,65</b>                           | <b>зачет</b>                   |

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

| Наименование контрольного мероприятия | Максимальный балл на первую аттестацию | Максимальный балл за вторую аттестацию | Максимальный балл за третью аттестацию | Всего за семестр |
|---------------------------------------|--|--|--|------------------|
| 8 семестр                             |  |  |  |                  |
| Тестирование                          | 6                                      | 7                                      | 7                                      | 20               |
| Выполнение лабораторной работы        |  | 15                                     | 15                                     | 30               |
| Итого (максимум за период)            | <b>6</b>                               | <b>22</b>                              | <b>22</b>                              | <b>50</b>        |
| Зачет                                 |  |  |  | <b>50</b>        |
| Итого                                 |  |  |  | <b>100</b>       |

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

| Выражение в баллах | Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет | Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой |
|--------------------|--|---|
| от 86 до 100       | Зачтено  | Отлично   |
| от 71 до 85        | Зачтено  | Хорошо  |
| от 51 до 70        | Зачтено  | Удовлетворительно   |
| до 51              | Не зачтено   | Неудовлетворительно   |

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет, проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

## 1.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

### 1.2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

| Тип вопроса                      | Количество баллов за правильный ответ  |
|----------------------------------|--|
| запрос выбора вариантов ответа   | 1  |
| запрос нескольких ответов        | 1 -при выборе всех правильных<br>0,5 – за 2 правильных из 3<br>0,25 – за 1 правильный из 3<br>0,5 – за 1 правильный из 2 |
| запрос ввода пропущенного текста | 1  |

#### 1. Приобретение знаний – это...

а. процедура взаимодействия инженера по знаниям с источником знаний, в результате которой становятся явными процесс рассуждения специалиста-эксперта при принятии им решения и структура его представлений о предметной области

б. процесс анализа данных и выявление скрытых закономерностей в них с использованием специального математического аппарата и программных средств

с. процесс наполнения БЗ экспертом с использованием специализированных программных средств+

#### 2. С точки зрения структурных особенностей antecedentov и consequentov простые правила – это

а. продукционные правила, имеющие множество условий и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав как antecedent, так и consequent

б. продукционные правила, которые имеют одно условие и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав consequent

с. продукционные правила, имеющие в antecedente единственное условие и в consequente единственное заключение – «ЕСЛИ A1 ТО C1»+

d. продукционные правила, которые имеют множество условий и одно действие, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав антецедента

3. С точки зрения синтаксических особенностей антецедента А и консеквента С смешанные правила – это...

a. продукционные правила, в состав А и С которых не входят логические связки «И» и «ИЛИ»

b. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связки «ИЛИ»

c. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связи «И»

d. продукционные правила, в состав А и С которых выходят как логические связки «И», так и логические связки «ИЛИ»+

4. Семантическая сеть – это...

a. ориентированный граф, вершины которого – объекты, а дуги – семантические отношения между ними (связи)+

b. это структура данных, предназначенная для описания стереотипных ситуаций, единица представления знаний, запомненных в прошлом

c. сеть правил, предназначенная для хранения данных о событии

5. Модуль советов и объяснений – это...

a. механизм получения знаний от эксперта, служащий для поддержания базы знаний и её пополнения

b. механизм, который на основании знаний, имеющихся в БЗ, способен осуществлять логический вывод с целью решения задачи и приобретения новых знаний

c. механизм представления знаний в конкретной предметной области и управления ими

d. механизм, который не только способен давать заключение, но и представлять различные комментарии, прилагаемые к этому заключению, объяснять его мотивы+

б. Каких интеллектуальных систем не существует?

a. Систем обучения и адаптации

b. Систем объяснения, умозаключения

c. Систем документирования+

d. Систем обобщения

e. Систем прогнозирования ситуации

7. Пользователь – это...

a. опытный специалист, знания которого формализуются в рамках некоторой модели представления знаний и составляют основу БЗ

b. человек, для которого создаётся ЭС, желающий получить рекомендацию от ЭС и использовать её для облегчения процесса принятия решений+

c. специалист – посредник между пользователем и программистом

8. Какой модели представления знаний не существует

a. фреймовая модель

b. формализованная модель+

c. продукционная модель

d. модель семантической сети

9. С точки зрения структурных особенностей antecedентов и консеквентов разветвляющиеся правила – это...

a. продукционные правила, имеющие множество условий и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав как antecedента, так и консеквента

b. продукционные правила, которые имеют одно условие и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав консеквента+

с. продукционные правила, имеющие в антецеденте единственное условие и в консеквенте единственное заключение – «ЕСЛИ A1 ТО C1»

d. продукционные правила, которые имеют множество условий и одно действие, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав антецедента

10. С точки зрения синтаксических особенностей антецедента А и консеквента С МГ-правила – это...

a. продукционные правила, в состав А и С которых не входят логические связки «И» и «ИЛИ»

b. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связки «ИЛИ»

с. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связи «И»+

d. продукционные правила, в состав А и С которых выходят как логические связки «И», так и логические связки «ИЛИ»

11. База знаний экспертной системы – это...

a. механизм получения знаний от эксперта, служащий для поддержания базы знаний и её пополнения

b. механизм представления знаний в конкретной предметной области и управления ими+

с. механизм, который на основании знаний, имеющихся в БЗ, способен осуществлять логический вывод с целью решения задачи и приобретения новых знаний

d. механизм, который не только способен давать заключение, но и представлять различные комментарии, прилагаемые к этому заключению, объяснять его мотивы

12. Фрейм – это...

a. ориентированный граф, вершины которого – объекты, а дуги – семантические отношения между ними (связи)

b. это структура данных, предназначенная для описания стереотипных ситуаций, единица представления знаний, запомненных в прошлом+

c. сеть правил, предназначенная для хранения данных о событии

13. Эксперт – это...

a. опытный специалист, знания которого формализуются в рамках некоторой модели представления знаний и составляют основу БЗ+

b. человек, для которого создаётся ЭС, желающий получить рекомендацию от ЭС и использовать её для облегчения процесса принятия решений

c. специалист – посредник между пользователем и программистом

14. Модуль приобретения знаний – это...

a. механизм представления знаний в конкретной предметной области и управления ими

b. механизм получения знаний от эксперта, служащий для поддержания базы знаний и её пополнения+

c. механизм, который на основании знаний, имеющихся в БЗ, способен осуществлять логический вывод с целью решения задачи и приобретения новых знаний

d. механизм, который не только способен давать заключение, но и представлять различные комментарии, прилагаемые к этому заключению, объяснять его мотивы

15. Инженер по знаниям – это...

a. специалист – посредник между экспертом и программистом +

b. опытный специалист, знания которого формализуются в рамках некоторой модели представления знаний и составляют основу БЗ

c. человек, для которого создаётся ЭС, желающий получить рекомендацию от ЭС и использовать её для облегчения процесса принятия решений

d. специалист – посредник между пользователем и программистом

16. Механизм логических выводов – это...

a. механизм получения знаний от эксперта, служащий для поддержания базы знаний и её пополнения

b. механизм представления знаний в конкретной предметной области и управления ими

c. механизм, который не только способен давать заключение, но и представлять различные комментарии, прилагаемые к этому заключению, объяснять его мотивы

d. механизм, который на основании знаний, имеющихся в БЗ, способен осуществлять логический вывод с целью решения задачи и приобретения новых знаний+

17. Извлечение знаний – это...

a. процедура взаимодействия инженера по знаниям с источником знаний, в результате которой становятся явными процесс рассуждения специалиста-эксперта при принятии им решения и структура его представлений о предметной области+

b. процесс анализа данных и выявление скрытых закономерностей в них с использованием специального математического аппарата и программных средств

c. процесс наполнения БЗ экспертом с использованием специализированных программных средств

18. Формирование знаний – это...

a. процедура взаимодействия инженера по знаниям с источником знаний, в результате которой становятся явными процесс рассуждения специалиста-эксперта при принятии им решения и структура его представлений о предметной области

b. процесс анализа данных и выявление скрытых закономерностей в них с использованием специального математического аппарата и программных средств+

с. процесс наполнения БЗ экспертом с использованием специализированных программных средств

19. С точки зрения структурных особенностей antecedентов и консеквентов фокусирующие правила – это..

a. продукционные правила, имеющие множество условий и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав как antecedента, так и консеквента

b. продукционные правила, которые имеют одно условие и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав консеквента

с. продукционные правила, имеющие в antecedенте единственное условие и в консеквенте единственное заключение – «ЕСЛИ A1 ТО C1»

d. продукционные правила, которые имеют множество условий и одно действие, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав antecedента+

20. С точки зрения структурных особенностей antecedентов и консеквентов составные правила – это...

a. продукционные правила, имеющие множество условий и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав как antecedента, так и консеквента+

b. продукционные правила, которые имеют одно условие и множество действий, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав консеквента

с. продукционные правила, имеющие в antecedенте единственное условие и в консеквенте единственное заключение – «ЕСЛИ A1 ТО C1»

d. продукционные правила, которые имеют множество условий и одно действие, то есть логические связки «И» и «ИЛИ» входят в состав antecedента

21. С точки зрения синтаксических особенностей антецедента А и консеквента С элементарные правила – это...

a. продукционные правила, в состав А и С которых не входят логические связки «И» и «ИЛИ»+

b. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связки «ИЛИ»

c. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связи «И»

d. продукционные правила, в состав А и С которых выходят как логические связки «И», так и логические связки «ИЛИ»

22. С точки зрения синтаксических особенностей антецедента А и консеквента С А-правила – это...

a. продукционные правила, в состав А и С которых не входят логические связки «И» и «ИЛИ»

b. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связки «ИЛИ»+

c. продукционные правила, в состав А и С которых входят только логические связи «И»

d. продукционные правила, в состав А и С которых выходят как логические связки «И», так и логические связки «ИЛИ»

23. Расстоянием Хэмминга называется:

a. Среднее расстояние между векторами обучающей выборки+

b. Величина ошибки обучения сети Хопфилда

c. Число отличающихся битов в двух бинарных векторах

24. Обучающую выборку составляют:

a. Примеры реальных ситуаций+

b. Признаки и атрибуты

- c. Единицы информации
- d. Классообразующие значения

25. Отросток нейрона, который служит в качестве входного канала для передачи нервных импульсов от других нейронов, называется:

- a. Аксон+
- b. Дендрит
- c. Синапс
- d. Спайк

26. Переобучение - это:

- a. Излишне точное соответствие нейронной сети конкретному набору обучающих векторов, при котором сеть теряет способность к обобщению +
- b. Заикливание процесса обучения
- c. Паралич сети

27. Функцией активации нейрона называется:

- a. Алгоритм обучения сети
- b. Нелинейный преобразователь сигнала на выходе+
- c. Взвешенная сумма входов нейрона

28. Обучение персептрона состоит в:

- a. Подстройке весовых коэффициентов+
- b. Запоминание образов
- c. Определение числа слоев в персептроне

29. Способность сети моделировать определенную функцию называется:

- a. Представляемостью
- b. Ассоциативностью

с. Обучаемостью+

30. Экспертная система представляет собой ...

а. компьютерную программу, позволяющую в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта+

б. стратегию решения задач, позволяющую осуществлять манипулирование знаниями на уровне человека-эксперта в определенной предметной области

с. язык представления знаний

д. прикладную программу, созданную на основе системы управления базами данных

31. База знаний содержит ...

а. факты и правила, используемые для вывода других знаний+

б. ответы на все вопросы

с. базу данных и правила их поиска

д. набор произвольных высказываний

32. В качестве функции активации не используется:

а. Ступенчатая функция

б. Синусоида+

с. Сигмоида

д. Гиперболический тангенс

33. Наличие систематической процедуры настройки весов сети для моделирования функции называется:

а. Обучаемостью

б. Представляемостью+

с. Ассоциативностью

34. Алгоритм обратного распространения - это:

- a. Алгоритм обучения без учителя
  - b. Алгоритм обучения с учителем+
  - c. алгоритм функционирования сети
35. Что такое экспертная система?
- a. нейрокомпьютер
  - b. определенная предметная область искусственного интеллекта
  - c. система искусственного интеллекта, заключающая в себе знания специалиста – эксперта в определенной предметной области;+
  - d. компьютерная система, моделирующая рассуждения человека
  - e. логическая модель знаний
36. Экспертные системы используются для ...
- a. автоматического принятия сложных решений
  - b. оказания помощи для хранения баз знаний
  - c. оказания помощи при работе с базами данных
  - d. оказания помощи при работе с базами знаний
  - e. оказания помощи в принятии сложных решений+
37. Составными частями экспертной системы являются ...
- a. база знаний, механизм вывода, система пользовательского интерфейса+
  - b. база данных, система пользовательского интерфейса
  - c. совокупность баз данных, электронных таблиц и система пользовательско-го интерфейса
  - d. человек-эксперт, программы речевого ввода, текстовый редактор
38. Простейшая нейронная сеть –
- a. Однослойная+
  - b. Обучаема
  - c. Не обучаема
  - d. Многослойная
39. Что такое правило?
- a. это утверждение факта+

- b. это частное утверждение
- c. это утверждение общего характера
- d. это логическая модель знаний
- e. нет правильного ответа

40. Что такое база знаний?

- a. это компьютерная модель знаний специалиста в определенной предметной области
- b. это компьютерная модель логических рассуждений специалиста в определенной предметной области
- c. это компьютерная модель фактов
- d. это компьютерная модель правил
- e. все ответы правильные+

41. Что такое механизм вывода?

- a. нет правильного ответа
- b. это модель алгоритма вывода ответов на экран монитора
- c. это вывод ответов на внешние запоминающие устройства компьютера
- d. это модель алгоритма создания ответов
- e. это модель логических рассуждений, на основе базы знаний+

42. Процесс обучения нейронной сети сводится к определению:

- a. Весов связей нейронов+
- b. Генератора весов
- c. Обучающей выборки
- d. Выбора функции активации

43. К проблемам прогнозирования относится

- a. Авторегрессионная модель

b. Курсы валют, цены на сырье, спрос, доход компании, уровень безработицы, число страховых случаев+

c. Расписания, маршруты, планы закупок, планы инвестиций, стратегии развития

d. Распределения случайных величин, их средние значения, дисперсии

44. Нейрокибернетика сосредоточена на создании и объединении элементов в функционирующие системы, которые называются:

a. Семантические сети

b. Фрактальные сети

c. Нейронные сети+

d. Функциональные сети

45. На сегодняшний день системы искусственного интеллекта достигают наилучших результатов ...

a. при функционировании совместно с человеком+

b. так как умеют мыслить нестандартно и творчески

c. в области искусства

d. в распознавании и точного воспроизведения текста с искаженного изображения

46. Самообучающаяся ИИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть

a. Нейронная сеть+

b. Семантическая сеть

c. Интеллектуальная ИС

d. Фрейм

47. Способность к обучению возможна в

a. Нейронной сети+

b. Алгоритмах прогнозирования

c. Алгоритмах оптимизации

- d. Neurone
48. Признаки искусственного интеллекта
- a. Способность классифицировать информацию.
  - b. Способность адаптации к окружающей обстановке.
  - c. Способность к дедукции (выводу умозаключений из имеющихся посылок).
  - d. Все ответы правильные+
49. С точки зрения структурных особенностей антецедентов и консеквентов выделяют следующие типы продукционных правил
- a. Простые - продукционные правила
  - b. Фокусирующие - продукционные правила
  - c. Разветвляющиеся - продукционные правила
  - d. Составные - продукционные правила
  - e. Все ответы верны+
50. Искусственный интеллект это
- a. всякий результат работы компьютера, который сочли бы разумным, если бы он был произведен человеком+
  - b. способность осмысленно приобретать, воспроизводить и использовать знания, понимать конкретные и абстрактные идеи, постигать отношения между идеями и объектами.
  - c. система, обладающая одним или несколькими знаниями
  - d. нет верного ответа
51. Основные типы интеллектуальных информационных систем
- a. Экспертные системы.
  - b. Нейронные сети.
  - c. Нечёткие системы.
  - d. Генетические алгоритмы.
  - e. Все ответы верны+

52. Данные это

a. Обобщенная и формализованная информация о свойствах и законах предметной области, с помощью которой реализуются процессы решения задач, преобразования данных и самих знаний, и которая используется в процессе логического вывода

b. Информация о предметной области, приобретенная в процессе работы

c. Обобщенная и формализованная информация о свойствах и законах предметной области, с помощью которой реализуются процессы решения задач, преобразования данных и самих знаний, и которая используется в процессе логического вывода+

d. Нет правильного ответа

53. С точки зрения синтаксических особенностей antecedента A и консеквента C продукционные правила делятся на четыре типа.

a. Элементарные - продукционные правила

b. A-правила - продукционные правила

c. МГ-правила - продукционные правила

d. Смешанные правила

e. Все ответы верны+

54. Различают 2 формы представления знаний

a. поверхностную и процедурную

b. процедурную и декларативную+

c. декларативную и слабую

d. Нет правильного ответа

55. Знания-это

a. Обобщенная и формализованная информация о свойствах и законах предметной области, с помощью которой реализуются процессы решения задач, преобразования данных и самих знаний, и которая используется в процессе логического вывода+

b. Обобщенная и формализованная информация о свойствах и законах предметной области, с помощью которой реализуются процессы решения задач, преобразования данных и самих знаний, и которая используется в процессе логического вывода

c. Информация об объекте, которая появляется после его изучения

d. Нет верного ответа

56. Знания делятся на категории

a. Видимые и невидимые

b. Факты и выводы

c. Факты и эвристики+

d. Достоверные и ложные

57. Экспертные системы имеют ряд свойств, обуславливающих их широкое распространение и большой интерес со стороны пользователей:

a. ориентированы на решение задач, для которых отсутствуют или неизвестны формальные алгоритмы их решения;

b. позволяют пользователям, не знающим программирования, самостоятельно закладывать неформальные алгоритмы решения задачи, используя свой опыт и знания;

c. позволяют получать результаты, не уступающие, а иногда и превосходящие возможности экспертов.

d. Все ответы верны+

e. Нет верных ответов

58. Что не относится к процессу получения знаний

a. Изобретение знаний+

- b. Извлечение знаний
- c. Приобретение знаний
- d. Формирование знаний

59. Модуль советов и объяснений- это

a. Механизм приобретения точных знаний

b. Механизм, который не только способен давать заключение, но и представлять различные комментарии, прилагаемые к этому заключению, объяснять его мотивы;+

c. Механизм получения знаний от эксперта, служащий для поддержания базы знаний и её пополнения;

60. Что не относится к основным этапам процесса KDD

- a. Выборка исходного набора данных
- b. Подготовка (предобработка) данных
- c. Чтение данных+
- d. Преобразование (трансформация) данных
- e. Data Mining
- f. Оценка (постобработка) данных

61. В ходе работ по созданию экспертных систем сложилась определенная технология их разработки, включающая следующие этапы:

a. Идентификация, формализация, реализация

b. Концептуализация, идентификация, формализация, реализация, тестирование,

c. Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация;+

d. Идентификация, концептуализация, тестирование, опытная эксплуатация

62. Под полезностью экспертных систем понимается её способность решать поставленные перед ней задачи. Удобство работы с ЭС подразумевает:

- a. Все ответы верны+
- b. естественность взаимодействия с ЭС (общение в привычном, не утомляющем пользователя виде);
- c. гибкость ЭС (способность системы настраиваться на различных пользователей, а также учитывать изменения в квалификации пользователя);
- d. устойчивость системы к ошибкам (способность не выходить из строя при ошибочных действиях неопытного пользователя).
- e. Нет правильных ответов

63. Теория нечётких множеств была предложена

- a. Стаффорд Л. Уоррен
- b. Гленн Т. Сиборг
- c. Сол Перлмуттер
- d. Лотфи Али Заде+

64. Нечёткое множество может быть задано способам(и)

- a. Множеством пар вида,
- b. Графически
- c. Перечисление элементов
- d. Все ответы верны+

65. Числовой лингвистической переменной называется

- a. Лингвистическая переменная двух видов
- b. Лингвистическая переменная, определённая на подмножестве числовой оси, и имеющая измеримую базовую переменную+
- c. Лингвистическая переменная, определённая на подмножестве числовой оси, и не имеющая измерительную базовую переменную
- d. Нет правильного ответа

66. Базовая структура нечётких систем, как правило, состоит из скольких компонент.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4+

67. Проблемы, решаемые с помощью искусственных нейронных сетей

a. Классификация образов, кластеризация, аппроксимация функций, прогнозирование, оптимизация, реализация памяти-адресуемой по содержанию, управление+

b. Классификация образов, прогнозирование, оптимизация, реализация памяти-адресуемой по содержанию, управление

c. Классификация образов, Кластеризация, Аппроксимация функций, Прогнозирование, Реализация памяти, адресуемой по содержанию

68. Искусственный нейрон состоит из элементов каких типов:

a. умножителей (синапсов) и сумматора

b. умножителей (синапсов) и нелинейного преобразователя

c. умножителей (синапсов), сумматора и нелинейного преобразователя+

69. В зависимости от функциональности сколько типа нейронов в нейронной сети:

- a. 4
- b. 3+
- c. 2
- d. 1

e.

70. С точки зрения топологии можно выделить основных типа нейронной сети:

- a. полносвязные
- b. многослойные
- c. слабосвязные
- d. Все ответы верны+

71. Среди многослойных нейронных сетей выделяют следующие типы

- a. Монотонные, сети без обратных связей
- b. Сети без обратных связей, монотонные, не монотонные
- c. Монотонные, сети без обратных связей, сети с обратной связью+

72. Эвристики это

a. Эмпирические программы, основанные на неформальных соображениях, ограничивающие многообразие и обеспечивающие целенаправленность поведения решающей системы, не гарантируя, однако, получение наилучшего решения+

b. Эмпирические программы, основанные на неформальных соображениях, ограничивающие многообразие и обеспечивающие целенаправленность поведения решающей системы, гарантирует, получение худшего решения

c. Эмпирические программы, основанные на неформальных соображениях, не обеспечивающие ничего.

73. Экспертные системы обладают следующ(ими/ей) особенност(ью/ями):

a. алгоритм решения задачи может быть заранее неизвестен, но может быть построен самой ЭС путём символических преобразований, основанных на эвристических приёмах;

b. ЭС «осознает» в терминах пользователя то, как она получила решение;

c. ЭС способна анализировать и объяснять свои действия и знания;

d. ЭС может приобретать новые знания от эксперта и изменять в соответствии с ними алгоритм своего поведения

e. Все ответы верны+

74. Основными элементами экспертной системы не является:

a. база знаний

b. механизм логических выводов

c. модуль приобретения знаний

d. модуль советов и объяснений

e. пользовательский интерфейс,

f. эксперт

g. инженер по знаниям

h. преподаватель +

i. пользователь

75. Формализованные знания записываются

a. В заметках

b. В виде формул+

c. В виде символов

76. Неформализованные знания- это

a. Знания, для которых отсутствует либо неизвестен алгоритм их получения+

b. Знания, непонятные обществу

c. Знания, у которых есть алгоритм получения

d. Нет правильных ответов

77. Изменяются ли исходные данные в статических ЭС во времени

a. Да

b. Нет+

c. Иногда

78. Сколько основных стратегий получения знаний при разработке

экспертных систем

a. 1

b. 2

c. 3+

d. 4

79. Что означает технология Knowledge Discovery in Databases?

a. Очистка системы БД

b. Перемещение информации

c. Обнаружение знаний в БД+

d. Все ответы верны

80. В каком году предложена фреймовая модель

a. 1972

b. 1973

c. 1974

d. 1975+

e. 1976

81. Важнейшим свойством фреймов является возможность

a. Перемещение свойств

b. Извлечение свойств

c. Наследования свойств+

82. События- это

a. Происходящие действия на данный момент

b. Действия, которые могут внести изменения в предметную область+

c. Действия, которые были

83. Отличительной особенностью продукционной модели является

a. способность осуществлять выбор правил из множества возможных на данный момент времени (конфликтного набора) в зависимости от определенных критериев+

b. способность осуществлять выбор правил из множества возможных за прошедший момент времени (конфликтного набора) в зависимости от определенных критериев

c. способность осуществлять выбор правил из множества возможных за прошедший момент времени (конфликтного набора) в зависимости от любых критериев

d. Все ответы верны

84. Функция принадлежности может принимать значения..?

a.  $[0, \infty]$

b.  $[-\infty, +\infty]$

c.  $[0, 1]^+$

d. Нет правильного ответа

85. В задачах нечёткого моделирования особое место занимают нечёткие числа типа

a. (L-R)+

b. (L-S)

c. (L-L)

d. (R-R)

86. В режиме приобретения знаний общение с ЭС осуществляет:

a. Эксперт+

b. Инженер по знаниям

c. программист

## 1.2.2 Выполнение лабораторных работ

### Перечень лабораторных работ и система оценивания:

| Сем<br>естр | Наименование<br>лабораторной<br>работы                        | Кол-во баллов | Критерии оценивания   |
|-------------|---|---------------|---|
| 8           | 1. Использование семантических сетей для представления знаний | 5             | Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей. |
|             |   | 4             | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.   |
|             |   | 3             | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.  |
|             |   | 2             | Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.  |
|             |   | 0-1           | Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.   |
| 8           | 2. Реализация нечеткой модели                                 | 5             | Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в  |

|   |  |     |   |
|---|--|-----|---|
|   |  |     | отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.  |
|   |  | 4   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.   |
|   |  | 3   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.  |
|   |  | 2   | Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.  |
|   |  | 0-1 | Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.   |
| 8 | 3. Реализация нечеткой модели при задании правил в нормализованной форме | 5   | Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей. |
|   |  | 4   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.   |
|   |  | 3   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим   |

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
|   |   |     | материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.  |
|   |   | 2   | Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.  |
|   |   | 0-1 | Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.   |
| 8 | 4. Разработка базы знаний и машины вывода прототипа ЭИС | 5   | Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей. |
|   |   | 4   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.   |
|   |   | 3   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.  |
|   |   | 2   | Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных   |

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
|   |   |     | суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.  |
|   |   | 0-1 | Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.   |
| 8 | 5. Разработка экспертной интеллектуальной системы     | 5   | Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей. |
|   |   | 4   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.   |
|   |   | 3   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.  |
|   |   | 2   | Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.  |
|   |   | 0-1 | Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.   |
| 8 | 6. Прогнозирующие системы на базе нейросетевых систем | 5   | Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены  |

|  |  |     |  |
|--|--|-----|--|
|  |  |     | требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.   |
|  |  | 4   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.  |
|  |  | 3   | Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.     |
|  |  | 2   | Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сути рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы. |
|  |  | 0-1 | Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.  |

### 1.2.3 Курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом.

### 1.3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

| Семестр | Вид промежуточной аттестации | Вид контрольного мероприятия                | Балльные оценки |
|---------|------------------------------|---|-----------------|
| 8       | зачет                        | Тестовые задания<br>Экзаменационные вопросы | 0-20<br>0-30    |

#### 1.3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

#### 1.3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. Комплексное экзаменационное задание состоит из 2 вопросов теоретического характера. Теоретические вопросы направлены на проверку знаний.

##### 1.3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

| № п/п | Тип вопроса   | Вопрос  |
|-------|---------------|---|
| 1     | Теоретический | Искусственный интеллект. Понятие интеллектуальной информационной системы.   |
| 2     |               | Классификация интеллектуальных измерительных систем.  |
| 3     |               | Приложения интеллектуальных систем. Признаки искусственного интеллекта.   |
| 4     |               | Этапы развития и основные направления искусственного интеллекта.  |
| 5     |               | Основные понятия и определения. Предметная область.   |
| 6     |               | Данные и знания. Свойства, характеристики знаний. Процедурные и декларативные знания.                                     |
| 7     |               | Классификация знаний по глубине, по жесткости. Формализация знаний.   |
| 8     |               | Элементы языка программирования CLIPS.  |
| 9     |               | Модели представления знаний. Классификация моделей знаний и данных.   |
| 10    |               | Формально-логические модели. Логика высказываний. Логический вывод. Основные законы и правила вывода логики высказываний. |
| 11    |               | Коллектив разработчиков ЭИС. Пользователь, эксперт,   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | программист, программист-интегратор, инженер по знаниям. Требования к навыкам, квалификации и психологическим особенностям разработчиков ЭИС. |
| 12 |  | Нечеткое множество. Основные операции в нечеткой логике.  |
| 13 |  | Семантические сети. Основные отношения в семантических сетях.   |
| 14 |  | Вывод на знаниях. Стратегии управления выводом.   |
| 15 |  | Фреймы Минского, слоты. Виды фреймов.   |
| 16 |  | Классификации экспертных интеллектуальных систем .  |
| 17 |  | Многозначные логики. Нечеткая логика.   |
| 18 |  | Продукционные модели. Продукция, системы правил. Консеквенты и антецеденты.   |
| 19 |  | Модели Мамдани, Сугено, Цукамото.   |
| 20 |  | Нечеткий вывод. Фазификация, дефазификация.   |
| 21 |  | Экспертиза и экспертная информация. Определения экспертной системы. Отличия ЭС от других программ и систем ИИ.                                |
| 22 |  | Проблемы извлечения знаний. Подходы к созданию ЭС.  |
| 23 |  | Классическая и промышленная методики проектирования ЭИС.  |
| 24 |  | Искусственные нейронные сети  |
| 25 |  | Комбинирование входных сигналов. Функция активации элемента   |
| 26 |  | Сети с обратными связями. Однослойная нейронная сеть.   |
| 27 |  | Обучение однослойной нейронной сети.  |
| 28 |  | Классификация нейронных сетей. Архитектуры нейронных сетей.   |
| 29 |  | Типы многослойных нейронных сетей.  |
| 30 |  | Алгоритм обучения многослойной НС.  |
| 31 |  | Многослойная нейронной сеть.  |
| 32 |  | Алгоритм обратного распространения ошибки.  |

### *Критерии оценивания*

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

### *Пример балльной системы оценивания:*

| Критерии оценивания  | Количество баллов |
|--|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое знание материала;</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих</li> </ul> | 10-15             |

|   |     |
|---|-----|
| <p>вопросов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;</li> </ul>  |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;</li> <li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы;</li> <li>– ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li> <li>– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;</li> </ul> | 7-9 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов;</li> <li>– неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы;</li> </ul>  | 4-6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>  | 1-3 |
| -ответ не получен.  | 0   |

*Пример балльной системы оценивания вопросов:*

| Задание | Критерии оценивания | Количество баллов |
|---------|---------------------|-------------------|
|---------|---------------------|-------------------|

|                         |  |      |
|-------------------------|--|------|
| Теоретический<br>вопрос | <ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое знание материала;</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;</li> <li>– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;</li> </ul> | 0-15 |
|-------------------------|--|------|