

МИНОБРНАУКИ РОССИИ


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий

Утверждено
на заседании кафедры компьютерных
технологий
Заведующий кафедрой Т. А. Лавина


_____ 25.03.2022

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)**

«Интеллектуальные информационно-аналитические системы»

Направление подготовки / специальность 09.04.03 Прикладная информатика

Квалификация выпускника Магистр

Направленность (профиль) / специализация « Искусственный интеллект и бизнес-аналитика»

Год начала подготовки - 2022

Составитель(и):

Доцент, кандидат физико-математических наук Матвеев С.В.

Согласовано
методической комиссией факультета информатики и вычислительной техники
25.03.2022, протокол № 8

Декан факультета А. В. Щипцова

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Интеллектуальные информационно-аналитические системы

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций,
сформированность которых они контролируют

| Наименование оценочного средства | Коды индикаторов достижения формируемых компетенции | Номер приложения |
|----------------------------------|--|------------------|
| Тесты | ИД-1 ОПКи-9 ИД-2 ОПКи-9 ИД-1 ОПКи-10 ИД-2 ОПКи-10 ИД-1 ОПКи-11 ИД-2 ОПКи-11 ИД-1 ПК-6 | Е |
| Лабораторные работы | ИД-1 ОПКи-9 ИД-2 ОПКи-9 ИД-1 ОПКи-10 ИД-2 ОПКи-10 ИД-1 ОПКи-11 ИД-2 ОПКи-11 ИД-1 ПК-6 | Ж |
| Курсовая работа | ИД-1 ОПКи-9 ИД-2 ОПКи-9 ИД-1 ОПКи-10 ИД-2 ОПКи-10 ИД-1 ОПКи-11 ИД-2 ОПКи-11 ИД-1 ПК-6 | З |
| Экзамен | ИД-1 ОПКи-9 ИД-2 ОПКи-9 ИД-1 ОПКи-10 ИД-2 ОПКи-10 ИД-1 ОПКи-11 ИД-2 ОПКи-11 ИД-1 ПК-6 | И |

Разработали: _____ А.А. Филиппов
_____ И.А. Андреев

Утверждено на заседании кафедры «Информационные системы»
протокол № 3 от «11» октября 2021 года

Заведующий кафедрой _____ А.А. Романов

I. Текущий контроль

Приложение Е

Тесты

1. Процедура проведения тестирования

| | |
|--|-------------|
| Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины | 1 тест |
| Общее количество тестовых вопросов в банке тестов | 30 вопросов |
| Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте | 10 вопросов |
| Формат проведения тестирования | Электронный |

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

| Количество правильных ответов / Процент правильных ответов | Балл |
|--|-----------|
| 60% и больше | Зачтено |
| меньше 60% | Незачтено |

3. Тестовые задания

Представляется полный перечень тестовых заданий:

1) Система, предназначенная для накопления знаний и предоставление данных для принятия решений на основе комплексного анализа информации, называется

- а) система поддержки принятия решений
- б) **информационно аналитическая система**
- в) OLAP
- г) Business Dashboard

2) Система, предназначенная для помощи людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности, называется

- а) **система поддержки принятия решений**
- б) информационно аналитическая система
- в) OLAP
- г) Business Dashboard

3) К методам искусственного интеллекта относится

- а) искусственные нейронные сети
- б) нечеткая логика
- в) генетические алгоритмы
- г) **все вышеперечисленное**

4) Определение момента перехода на следующий этап является основной проблемой

- а) каскадной модели жизненного цикла
- б) инкрементной модели жизненного цикла
- в) **спиральной модели жизненного цикла**
- г) всех вышеперечисленных

5) Двоичный протокол удаленного вызова процедур на базе различных транспортных протоколов, в том числе TCP/IP и Named Pipes из протокола SMB/CIFS, называется

- а) SOAP
- б) REST API
- в) GraphQL
- г) **RPC**

6) API, соответствующий принципам передачи состояния представления, подразумевающие единый интерфейс, разделение клиента и сервера и отсутствие сохранения состояния, называется

- а) SOAP
- б) **REST API**
- в) GraphQL
- г) RPC

7) Протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде, например, для обмена произвольными сообщениями в формате XML, называется

- а) **SOAP**
- б) REST API
- в) GraphQL
- г) RPC

8) Способность информационной системы работать с несколькими аппаратными платформами или операционными системами называется

- а) адаптивность
- б) **кроссплатформенность**
- в) полиморфизм
- г) многозадачность

9) OLAP – это

- а) технология определения лучшей модели жизненного цикла
- б) технология развертки программного обеспечения
- в) методология построения СУБД
- г) **технология обработки данных**

10) Класс методов искусственного интеллекта, характерной чертой которых является не прямое решение задачи, а обучение за счет применения решений множества сходных задач, называется

- а) **машинное обучение**
- б) инженерия знаний
- в) «классическая логика»
- г) прикладная инженерия

11) Модель жизненного цикла информационной системы, в которой переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе. Ее основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы, при этом переход на следующий этап происходит только после полного завершения работ на текущем, называется

- а) **каскадной моделью жизненного цикла**
- б) инкрементной моделью жизненного цикла
- в) спиральной моделью жизненного цикла
- г) всех вышеперечисленных

12) Раздел математики, являющийся обобщением классической логики и теории множеств как объекта с функцией принадлежности элемента ко множеству, принимающей любые значения в интервале $[0, 1]$, а не только 0 или 1, называется

- а) искусственные нейронные сети
- б) **нечеткая логика**
- в) генетические алгоритмы
- г) логико-множественная модель представления знаний

13) Информационно-аналитическая система — это

- а) комплекс программ для анализа данных
- б) комплект аппаратных средств хранения данных
- в) **комплекс аппаратных, программных средств, информационных ресурсов и методик**
- г) ничего из вышеперечисленного

14) Группа вычислительных устройств, образующая структуру с покрытием на конкретной, как правило, небольшой территории - это

- а) сеть контейнеров
- б) распределенная СУБД
- в) **локальная вычислительная сеть**
- г) ничего из вышеперечисленного

15) Три уровня построения - внешний (пользовательский), промежуточный (концептуальный) и внутренний (физический) описываются архитектурой ANSI-SPARC, которая определяет правила построения

- а) модели жизненного цикла информационно-аналитической системы
- б) API
- в) локальной вычислительной сети
- г) **СУБД**

16) Методология и процесс обнаружения в больших массивах данных, накапливающихся в информационных системах компаний, ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных для интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности называется

- а) GraphQL
- б) Business Dashboard
- в) **Data Mining**
- г) RPC

18) Чем является график, построенный на основе данных, хранящихся в информационно-аналитической системе?

- а) иллюстрацией
- б) **геометрическим представлением данных**
- в) системой ключ-значение
- г) всем вышеперечисленным

18) Функция интерфейса пользователя информационно-аналитической системы, когда пользователь может получить информацию по некоторой части данных, хранящихся в базе данных, называется

- а) **фильтрация данных**
- б) сценарий установки программного обеспечения
- в) окно настроек
- г) извлечение данных из внешних источников

19) Кибернетическая модель мозга, состоящая из трех типов элементов - датчики, ассоциативные элементы и реагирующие элементы, которые облепены в сеть и функционируют как устройство, создающее «ассоциации» между входом и выходом, называется

- а) полиморфизм
- б) генетический алгоритм
- в) OLAP
- г) **перцептрон**

20) Что из перечисленного относится к функциям информационно-аналитической системы?

- а) обработка входных данных
- б) хранение данных
- в) анализ данных
- г) **все вышеперечисленное**

21) Единица представления знаний (информации) об объекте, которую можно описать некоторой совокупностью понятий и сущностей называется

- а) слот
- б) **фрейм**
- в) факт
- г) ничего из вышеперечисленного

22) В настоящее время при создании нейронных сетей используется подход

- а) аппаратный
- б) программный
- в) гибридный
- г) **все вышеперечисленные**

23) Упорядоченный набор структурированной информации, которые хранятся в электронном виде в формате таблиц, состоящих из колонок и строк, называется

- а) база знаний
- б) онтология
- в) **база данных**
- г) структурный список данных

24) Метод построения прогнозов, использующий известные предпочтения (оценки) группы пользователей для прогнозирования неизвестных предпочтений другого пользователя, называется

- а) метод корпоративных предпочтений
- б) коллективный разум
- в) социальный граф
- г) **коллаборативная фильтрация**

25) Формализация и определение категорий, свойств и отношений между концепциями, данными и объектами, которые объединены одной или несколькими областями знаний, называются

- а) база знаний
- б) **онтология**
- в) база данных
- г) структурный список данных

26) Архитектура информационной системы, в которой задания (нагрузка) распределены между поставщиками услуг и заказчиками услуг называется

- а) **клиент-серверная архитектура**
- б) трёхуровневая архитектура
- в) монолитная архитектура
- г) ничего из вышеперечисленного

27) Информационная система, в которой пользователь первым этапом описывает проблему, а вторым этапом - система с помощью дополнительного диалога ее конкретизирует и выполняет поиск относящихся к ситуации рекомендаций, называется

- а) диалоговая система поиска
- б) **система контекстной помощи**
- в) система справки
- г) система поиска ответов

28) Научное исследование, направленное на выявление перспективы развития явления или процесса, а также вероятностное научно обоснованное суждение о состоянии объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его достижения называется

- а) кибернетика
- б) математическая статистика
- в) онтология
- г) **прогнозирование**

29) Способность операционной системы, среды выполнения или информационной системы обеспечивать возможность параллельной (или псевдопараллельной) обработки нескольких потоков данных и процессов называется

- а) адаптивность
- б) кроссплатформенность
- в) полиморфизм
- г) **многозадачность**

30) Направление искусственного интеллекта и математической лингвистики, изучающее проблемы компьютерного анализа и синтеза текстов на естественных языках, называется

- а) Syntactic Processing
- б) **Natural Language Processing**
- в) Text simplification
- г) Biomedical text mining

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

| | |
|--|--|
| Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины | 4 работы |
| Формат проведения результатов | Электронный |
| Методические рекомендации (при необходимости) | Разработка интеллектуальных информационно-аналитических систем : лабораторный практикум / А. А. Филиппов, И.А. Андреев. – Ульяновск : УлГТУ, 2021. – 11 с. |

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

| Количество правильных ответов /Процент правильных ответов | Балл |
|---|----------|
| Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку. | Сдано |
| Студент в конце занятия выдает не законченную и/или не полностью функционирующую разработку, некорректно отвечает на дополнительные вопросы. | Не сдано |

3. Перечень лабораторных работ

1. Планирование временных затрат на реализацию ИАС
2. Прототипирование системы хранения данных ИАС
3. Прототипирование подсистемы извлечения данных, используемых ИАС
4. Прототипирование ИАС с использованием методов искусственного интеллекта

Курсовая работа

Методические рекомендации:

Общий объем курсовой работы должен составлять примерно 20-30 страниц (включая листинг программного кода). Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение (я).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

1. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

| Критерии оценки уровня сформированности компетенций | Балл |
|--|---------------------|
| Выставляется обучающемуся, если студент выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свои решения | Отлично |
| Выставляется обучающемуся, если студент выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с некоторыми погрешностями и ошибками | Хорошо |
| Выставляется обучающемуся, если студент выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками | Удовлетворительно |
| Выставляется обучающемуся, если студент не справился с выполнением практического задания | Неудовлетворительно |

2. Варианты (темы) курсовой работы

1. Разработка информационно-аналитической системы информационной безопасности с использованием нечеткой логики.
2. Разработка информационно-аналитической системы информационной безопасности с использованием нейронных сетей.
3. Разработка информационно-аналитической системы по оценке эмоциональной окраски постов в сообществе социальной сети, посвященной определенному маркетинговому продукту.

4. Разработка информационно-аналитической системы учета эффективности работы сотрудников предприятия с использованием нейронных сетей.
5. Разработка информационно-аналитической системы учета эффективности работы сотрудников предприятия с использованием методов нечеткой логики.
6. Разработка информационно-аналитической системы по оценке эмоциональной окраски постов в социальных сетях с механизмом гибкой предобработки входных данных с использованием OLAP.
7. Разработка информационно-аналитической системы оценки прибыльности проекта с использованием нечеткой логики
8. Разработка информационно-аналитической системы оценки прибыльности проекта с использованием нейронных сетей.
9. Разработка информационно-аналитической системы оценки уровня знаний студентов на основе результатов сессий в разрезе факультетов с использованием нечеткой логики.
10. Разработка информационно-аналитической системы оценки уровня знаний студентов на основе результатов сессий в разрезе факультетов с использованием нейронных сетей.
11. Разработка информационно-аналитической системы оценки и прогнозирования уровня знаний студентов на основе результатов сессий в разрезе факультетов с использованием генетических алгоритмов.
12. Разработка информационно-аналитической системы учета эффективности расхода топлива большегрузных автомобилей при перевозке грузов различной массы с использованием нейронных сетей.
13. Разработка информационно-аналитической системы учета эффективности расхода топлива большегрузных автомобилей при перевозке грузов различной массы с использованием нечеткой логики.
14. Разработка информационно-аналитической системы оценки рынка недвижимости в разрезе районов города и классов жилья с использованием нечеткой логики.
15. Разработка информационно-аналитической системы оценки рынка недвижимости в разрезе районов города и классов жилья с использованием нейронных сетей.
16. Разработка информационно-аналитической системы оценки и прогнозирования рынка недвижимости с использованием генетических алгоритмов.
17. Разработка информационно-аналитической системы оценки качества работы для премирования сотрудников организации с использованием нейронных сетей.
18. Разработка информационно-аналитической системы оценки качества работы для премирования сотрудников организации с использованием нечеткой логики.
19. Разработка информационно-аналитической системы оценки производительности персонального компьютера для специализированных задач с использованием нейронных сетей.
20. Разработка информационно-аналитической системы оценки производительности персонального компьютера для специализированных задач с использованием нечеткой логики.

21. Разработка распределенной информационно-аналитической системы эмоциональной окраски постов в социальных сетях с использованием нескольких источников данных.

22. Разработка информационно-аналитической системы оценки стоимости строительно-ремонтных работ жилых помещений с использованием нечеткой логики.

23. Разработка информационно-аналитической системы оценки стоимости строительно-ремонтных работ жилых помещений с использованием нейронных сетей.

24. Разработка информационно-аналитической системы прогнозирования изменений климата региона на основе накопленных данных с использованием генетического алгоритма.

25. Разработка информационно-аналитической системы конкуретоспособности продукции на основе нечеткой логики

26. Разработка информационно-аналитической системы конкуретоспособности продукции с использованием нейронных сетей.

27. Разработка информационно-аналитической системы оценки стоимости валют на основе нечеткой логики с использованием нескольких источников данных.

28. Разработка информационно-аналитической системы оптимизации ресурсов компании с использованием методов нечеткой логики.

29. Разработка информационно-аналитической системы оптимизации ресурсов компании с использованием нейронных сетей.

30. Разработка информационно-аналитической системы оценки и прогнозирования эффективности расхода ресурсов компании с использованием методов нечеткой логики и генетических алгоритмов.

Экзамен

1. Процедура проведения

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| Общее количество вопросов к экзамену | 30 вопросов |
| Количество вопросов в билете | 2 вопроса |
| Наличие задач в билете | Нет |
| Формат проведения | Устно |

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

| Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине | Балл |
|--|---------------------|
| Выставляется обучающемуся, если студент полностью ответил на оба вопроса билета и способен обосновать свой ответ | Отлично |
| Выставляется обучающемуся, если студент ответил на оба вопроса, но с некоторыми погрешностями и ошибками или неспособностью обосновать свой ответ | Хорошо |
| Выставляется обучающемуся, если студент ответил полностью хотя бы на один вопрос, а на второй не смог ответить или ответил с сильными погрешностями и ошибками | Удовлетворительно |
| Выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить ни на один вопрос | Неудовлетворительно |

3. Вопросы к экзамену

- 1) Определение интеллектуальной информационно-аналитической системы. Функции информационно-аналитических систем.
- 2) Применение нечеткой логики для обработки данных информационно-аналитических систем.
- 3) OLAP как способ получения информации для информационно-аналитических систем.
- 4) Особенности интерфейса пользователя и визуализации данных в информационно-аналитических системах.
- 5) Особенности жизненного цикла интеллектуальной информационно-аналитической системы.
- 6) Что такое API? Назовите основные виды API, их назначение и различия.
- 7) Архитектура ANSI-SPARC.
- 8) Что такое жизненный цикл информационной системы?
- 9) Назовите основные составляющие архитектуры информационно-аналитической системы.
- 10) Что такое RPC? Что такое SOAP? Что такое REST?

- 11) Основные методы искусственного интеллекта, применяемые в информационно-аналитических системах с кратким описанием каждого.
- 12) Способы хранения нечетких данных в СУБД.
- 13) Способы хранения результатов работы генетических алгоритмов в СУБД.
- 14) Способы обработки данных, хранящихся в СУБД, при помощи Data Mining.
- 15) Основные преимущества и недостатки разработки кроссплатформенных информационно-аналитических систем.
- 16) Нейронные сети. Виды нейронных сетей. Прикладное применение нейронных сетей в задачах аналитических систем.
- 17) Data Mining как способ получения информации для информационно-аналитических систем.
- 18) Сходства и отличия систем поддержки принятия решений и информационно-аналитических систем.
- 19) Использование моделей искусственного интеллекта в задачах классификации и кластеризации.
- 20) Особенности проектирования и эксплуатации корпоративной интеллектуальной информационно-аналитической системы.
- 21) Понятие «искусственный интеллект (ИИ)». Задачи ИИ. История развития и основные этапы исследований по ИИ.
- 22) Понятия «система» и «информация». Общие функции всех информационных систем.
- 23) Способы обучения в интеллектуальных информационно-аналитических системах.
- 24) Особенности человеческого мышления. Процесс принятия решения в интеллектуальной информационно-аналитической системе.
- 25) Виды пользовательского интерфейса интеллектуальных информационно-аналитических систем. Особенности разработки интерфейса с естественно-языковым интерфейсом (ботов).
- 26) Хранение данных в интеллектуальных информационно-аналитических системах. СУБД. Онтологии. Данные в естественном языке. Передача данных между системами. Способы отображения данных пользователю.
- 27) Особенности разработки приложения клиент-серверной архитектуры интеллектуальных информационно-аналитических систем.
- 28) Информационно-аналитические системы с интеллектуальным интерфейсом. Гипертекстовые системы. Системы контекстной помощи.
- 29) Использование коллаборативной фильтрации в интеллектуальных информационно-аналитических системах.
- 30) Правовое обеспечение интеллектуальных информационно-аналитических систем.