

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.03.2026 16:00:30
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

Региональный партнёр

ФГБОУ ВО

«Дагестанский государственный технический университет»



1. .04

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Махачкала 2023

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
по дисциплине Б1.В.04 Основы интеллектуальных систем

1. Результаты обучения по дисциплине:

Код	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	Другая дисциплина (дисциплины)/практика, участвующая в формировании компетенции
ПК-2	Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений	ПК-2.1 (ПК-3.1 РЭУ) Выбирает методы решения задач с использованием систем искусственного интеллекта	<p>Знать: принципы интеллектуализации современных информационных, социальных и производственных систем, опираясь на собственный интеллектуальный и общекультурный уровень; модели искусственного интеллекта.</p> <p>Уметь: создавать варианты реализации интеллектуальных компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований</p> <p>Владеть: инструментами основными методами, способами и средствами построения интеллектуальных систем; навыками формализации знаний в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Основы интеллектуальных систем</p> <p>Основы обучаемых алгоритмов</p> <p>Методы решения оптимизационных задач</p> <p>Нейронные сети в решении практических задач</p> <p>Основы компьютерного зрения</p> <p>Методы обработки естественного языка</p> <p>Интеллектуальные методы обработки сигналов</p> <p>Производственная (проектно-технологическая) практика</p>

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции/ индикатора	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1-4	ПК-2/ ПК-2.1	Защита лабораторных работ Вопросы зачета
Форма промежуточной аттестации в 5 семестре – <i>(зачет с оценкой)</i>			

Вопросы (задания) для зачета

по дисциплине

Б1.В.04 Основы интеллектуальных систем

Вопросы:

1. Краткая история развития искусственного интеллекта.
2. Приложения, ориентированные на искусственный интеллект.
3. Экспертные системы и их особенности. Привязка к предметной области и основы формализации.
3. Логические методы представления знаний в интеллектуальных системах и средства логического программирования.
4. Язык логического программирования Пролог.
5. Принципы реализации Пролога и области применения.
6. Основные понятия Пролога: предикаты, списки, механизмы вывода.
7. Модели представления знаний с применением Пролога.
8. Связь с концептуальными моделями предметной области.
9. Интеллектуальные технологии обработки информации.
10. Базы знаний: представление экстенциональных и интенциональных знаний.
11. Прикладные интеллектуальные системы: экспертные системы.
12. Системы ситуационного управления.
13. Управление выводом в продукционных системах.
14. Представление знаний фреймами и выводы.
15. Представление знаний семантическими сетями и выводы.
16. Базы знаний в интеллектуальных системах.
17. Представление семантических сетей, сценариев и сетей событийных фреймов в реляционных базах данных интеллектуальных систем.
18. Структуры систем общения с вычислительными системами на естественном языке.
19. Структура системы общения.
20. Анализ текстов на естественном языке.
21. Синтез фраз естественного языка.
22. Методы лингвистической трансляции.

23. Понимание речи и семантические сети.
24. Распознавание изображений и речи.
25. Прикладные интеллектуальные системы.
26. Представление знаний в экспертных системах.
27. Принципы построения экспертных систем.
28. Прикладные системы на основе семантических сетей.
29. Прикладные системы на основе сетей фреймов.
30. Прикладные системы на основе продукционных правил.
31. Современные тенденции развития интеллектуальных систем для различных областей деятельности.
33. Что такое искусственный интеллект? Основные этапы развития научной области ИИ.
34. Тест Тьюринга. Основные особенности интеллектуальной программы. Полный тест Тьюринга.
35. Основные и дополнительные направления исследований в области ИИ.
36. Современные достижения в области ИИ.
37. Понятие СОЗ – система, основанная на знаниях. Соотношение СОЗ и интеллектуальных систем. Базы данных и базы знаний.
38. Классификация ИИС.
39. Экспертные системы. Характеристика первых экспертных систем Mycin и Dendral.
40. Данные и знания. Информация. Основные понятия.
41. Системы, основанные на знаниях. Экспертные системы.
42. Особенности знаний и их отличие от данных. Декларативные и процедурные знания.
43. Понятие данных, информации, знаний. Трансформация знаний и данных при их обработке на ЭВМ.
44. Структура экспертной системы. Основные разработчики экспертных систем.
45. Классификация экспертных систем.
46. Технология и этапы проектирования экспертной системы.
47. Понятие синтаксиса и семантики языка представления знаний.
48. Синтаксис и семантика логической программы.
49. Обратный логический вывод в системе логического программирования Пролог (на основе обобщенного правила Modus Ponens).
50. Структура данных - списки. Построение дерева поиска решений логической программы.
51. Синтаксис и семантика логической программы.
52. Унификация и ее использование в системе логического программирования.
53. Представление знаний. Правила продукций. Продукционные экспертные системы.
54. Представление знаний в логике высказываний. Синтаксис и семантика пропозициональной логики.

Задания:

Задания сгруппированы по направлениям и ориентированы на применение языков Пролог, CharGer, SQL:

1. Реализовать семантическую сеть для заданной предметной области:
 - 1.1. Производственная модель.

- 1.2. Модели социальной системы.
- 1.3. Модель профессиональной деятельности.
- 1.4. Сложная техническая система.
- 1.5. Модель предприятия.
2. Реализовать сеть фреймов для заданной предметной области:
 - 2.1. Производственная модель.
 - 2.2. Модели социальной системы.
 - 2.3. Модель профессиональной деятельности.
 - 2.4. Сложная техническая система.
 - 2.5. Модель предприятия.
3. Реализовать сценарий для заданной предметной области:
 - 3.1. Производственная модель.
 - 3.2. Модели социальной системы.
 - 3.3. Модель профессиональной деятельности.
 - 3.4. Сложная техническая система.
 - 3.5. Модель предприятия.
4. Реализовать логическую модель для заданной предметной области:
 - 4.1. Производственная модель.
 - 4.2. Модели социальной системы.
 - 4.3. Модель профессиональной деятельности.
 - 4.4. Сложная техническая система.
 - 4.5. Модель предприятия.
5. Реализовать алгоритм экспертной системы для заданной предметной области:
 - 5.1. Производственная модель.
 - 5.2. Модели социальной системы.
 - 5.3. Модель профессиональной деятельности.
 - 5.4. Сложная техническая система.
 - 5.5. Модель предприятия.

Предметная область варьируется.

Описание показателей и критериев оценивания с указанием шкалы оценивания для очной и других форм обучения (с применением балльно-рейтинговой системы):

Оцениваются следующие показатели: понимание вопросов, правильность, полнота и логическое изложение ответов.

Оценка по дисциплине складывается из текущего рейтинга и зачетного рейтинга.

Рейтинг зачета с оценкой определяется следующим образом:

Ответы на 1 теоретический вопрос – до 10 баллов, на 2 теоретический вопрос – до 10 баллов, выполнение практического задания – до 10 баллов, дополнительные вопросы в рамках курса до 10 баллов.

Оценивание ответов на любой из теоретических вопросов:

9-10 баллов выставляется, если студент демонстрирует полное понимание вопросов, правильность ответов, полное и логически последовательное изложение материала.

7-8 баллов выставляется, если студент демонстрирует: значительное понимание вопросов, правильность, но недостаточную полноту ответов на заданные теоретические вопросы; допущение неточности ответа;

5-6 баллов выставляется, если студент демонстрирует: понимание вопросов, по существу излагает материал, но не усвоил его деталей, есть погрешности в ответах; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала;

Менее 5 баллов выставляется, если студент демонстрирует: непонимание вопросов; студент не знает значительной части материала, не ответил на дополнительные вопросы или отказался от ответов на вопросы и задания.

Оценивание любого из практических заданий:

9-10 баллов выставляется, если студент демонстрирует полное понимание заданий, правильность ответов; полное, точное и логически последовательное изложение материала;

7-8 баллов выставляется, если студент демонстрирует: значительное понимание заданий, правильность, но недостаточную полноту ответов на заданные задания; допущение неточности ответа;

5-6 баллов выставляется, если студент демонстрирует: понимание заданий, основные этапы задания выполнены, но есть погрешности в ответах

Менее 5 баллов выставляется, если студент демонстрирует: непонимание заданий; основные шаги задания не выполнены или выполнены неправильно, не ответил на дополнительные вопросы или отказался от ответов на вопросы и задания.

Минимальный балл зачетного рейтинга в соответствии с положением о рейтинге равен 24.

В итоге по курсу, суммируя итоги текущего рейтинга и зачетного рейтинга:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он набрал 87-100 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он набрал 73-86 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набрал 60-72 балла;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набрал менее 60 баллов;

Вопросы для защиты лабораторных работ и контроль выполнения лабораторных работ

Б1.В.04 Основы интеллектуальных систем

Лабораторная работа 1.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Этапы проектирования: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация.
2. Разработка прототипов, развитие и модификация проекта.
3. Участники процесса проектирования: предметные эксперты, инженеры знаний, конечные пользователи, их взаимодействие.
4. Парадокс инженерии знаний.
5. Инструментальные средства разработки ИИС: языки программирования, языки представления знаний, генераторы, оболочки, средства автоматизации проектирования.
6. Использование инструментальных средств для различных проблемных областей и на различных этапах проектирования.

Лабораторная работа 2.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Каковы основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
2. Перечислите информационные системы, имитирующие творческие процессы.
3. Дайте классификация интеллектуальных информационных систем: системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы, адаптивные информационные системы.
4. Перечислите возможности интеллектуальных информационно-поисковых систем.
5. Приведите примеры информационных моделей знаний.

Лабораторная работа 3.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

Приведите примеры использования следующих моделей СИИ:

1. Логико-лингвистические и функциональные семантические сети.
2. Семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными категориями.
3. Фреймовые модели. Модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных.
4. Примеры разработки интеллектуальных систем с применением типичных моделей представления знаний.

Лабораторная работа 4.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Стратегии получения знаний: аспекты извлечения знаний, проблемы структурирования знаний.
2. Методы извлечения знаний: коммуникативные, текстологические.
3. Средства компьютерной поддержки приобретения знаний.
4. Примеры методов и систем приобретения знаний.
5. Составные части ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
6. Формы организации и представления знаний в экспертных системах.
7. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания.
8. Экстенциональное и интенциональное описание знаний.
9. Декларативная и процедурная формы представления знаний.

Лабораторная работа 5.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Определение назначения и сферы применения ИИС, классы решаемых задач и видов применяемых знаний.
2. Подбор экспертов и инженеров по знаниям, выделение ресурсов. Параметризация решаемых задач: целей, ограничений, гипотез, понятий, исходных данных.
3. Принцип постепенного наращивания.
4. Эффект сдвига парадигмы.
5. Структурная модель; классификационные (род-вид), агрегативные (целое-часть), ассоциативные отношения объектов.
6. Функциональная модель: отношения объектов "цель - средство", "причина - следствие", "аргумент - функция".

Лабораторная работа 6.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Деревья целей.
2. Деревья решений.
3. Поведенческая модель: пространственно - временные отношения объектов, состояния объектов, события, посылка сообщений.
4. Обзор инструментальных средств, реализующих систему продукций.
5. Простые и сложные правила.
6. Статические и динамические базы знаний.
7. Конъюнктивная и дизъюнктивная формы представлений предпосылок при проектировании правил.
8. Вероятностный и нечеткий методы обработки неопределенностей при проектировании правил.
9. Стратегии прямой, обратной и смешанной цепочек логического вывода знаний.
10. Разрешение противоречивых наборов правил на основе приоритетов, анализа трудоемкости, достоверности результатов.
11. Взаимодействие множества правил.
12. Применение метаправил.
13. Интерфейс пользователя ИИС с электронными таблицами, базами данных и другими внешними программными модулями.

Лабораторная работа 7.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Что такое нейронная сеть и каковы области её применения?
2. Какие основные этапы работы нейронной сети?
3. Какие параметры можно изменять для улучшения результата?

Описание показателей и критериев оценивания с указанием шкалы оценивания для очной и других форм обучения (с применением балльно-рейтинговой системы)

Оцениваются следующие показатели: знание теоретических основ лабораторной работы, умение применить их на практике, обосновать используемое решение, выполнение в установленные сроки. В рамках защиты по каждой лабораторной работе задается несколько вопросов.

Для лабораторных работ 1-6

7-8 баллов выставляется, если студент выполнил работы в установленный срок, правильно и полно отвечает на вопросы по каждой лабораторной работе, объясняет их на примерах, связывает с программной реализацией.

4-6 баллов выставляется, если студент отвечает на вопросы недостаточно полно или с неточностями, или не отвечает на часть заданных вопросов, не может объяснить их на примере, есть недочеты в лабораторной работе.

0-3 балла выставляется, если студент не отвечает на вопросы, не может объяснить их на примере, лабораторная работа выполнена некорректно.

Для лабораторной работы 7

10-12 баллов выставляется, если студент выполнил работы в установленный срок, правильно и полно отвечает на вопросы по каждой лабораторной работе, объясняет их на примерах, связывает с программной реализацией.

5-9 балла выставляется, если студент отвечает на вопросы недостаточно полно или с неточностями, или не отвечает на часть заданных вопросов, не может объяснить их на примере, есть недочеты в лабораторной работе.

0-4 балла выставляется, если студент не отвечает на вопросы, не может объяснить их на примере, лабораторная работа выполнена некорректно.

Оформление сведений о дополнениях и изменениях, внесенных в ФОС дисциплины

Сведения о дополнениях и изменениях, внесенных в ФОС дисциплины

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные в ФОС дополнения и изменения	Подпись заведующего кафедрой