Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.10.2026 12:41:41
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

Протокол от 06.09.2024 г. № 2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств)
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Системы искусственного интеллекта»
наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе **бакалавриата**
бакалавриата, специалитета, магистратуры

«Инжиниринг технологического оборудования»
наименование образовательной программы

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель Сыротюк С.Д., доцент, Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий, к.п.н., доцент
ФИО, должность, структурное подразделение, ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2. Выполняет анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач, в том числе с использованием цифровых средств
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ИОПК-8.2. Осуществляет предварительную оценку затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знает: Основные методы системного подхода, принципы поиска, критического анализа и обобщения профессионально значимой информации с применением ИТ-технологий.
Возможности, ограничения и базовые принципы работы современных систем искусственного интеллекта и генеративных нейросетей (таких как Kandinsky, GigaChat, Lumen5 и др.) применительно к обработке разнородных данных.

Понятие баз и полей знаний, продукционных моделей и стратегий извлечения данных для структурирования информации. Принципы функционирования, архитектуру и математические модели искусственных нейронных сетей (включая сети прямого распространения, персептроны, сеть Хемминга и соревновательные сети MAXNET).
Назначение, возможности и интерфейсы специализированных программных средств эмуляции и моделирования ИИ

Умеет: Осуществлять поиск, критический отбор и систематизацию текстовой, графической и мультимедийной информации для решения профессиональных задач. Корректно формулировать текстовые запросы (промты) для нейросетевых инструментов с целью генерации, анализа и обобщения учебных и прикладных материалов.
Применять цифровые средства автоматизации и интеллектуальные системы для подготовки отчетов, аналитических справок и презентационных материалов. оптимальные конфигурации, типы передаточных функций и параметры обучения нейросетей для решения прикладных задач (прогнозирование, классификация образов, аппроксимация функций).

Владеет: Навыками критического анализа результатов, полученных с помощью систем искусственного интеллекта, выявления ошибок, неточностей или предвзятости в сгенерированных данных

Практическим опытом систематизации информации и создания комплексного цифрового контента (текст, изображения, презентации, аудио- и видеофайлы) на базе современных ИИ-платформ. Методами системного анализа предметной области для эффективного структурирования данных при решении задач профессиональной деятельности. Практическими навыками компьютерного моделирования, инициализации весов, запуска процедур обучения и прогона (тестирования) нейросетей в пакетах Neural Network Wizard

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	Тема 1. Основные понятия теории нечетких множеств. Основные типы функций принадлежности и операции над нечеткими множествами	УК-1 ОПК-8
2	Тема 2. Теоретические аспекты инженерии знаний	УК-1 ОПК-8
3	Тема 3. Представление задач в пространстве состояний	УК-1 ОПК-8
4	Тема 4. Методы поиска в пространстве состояний	УК-1 ОПК-8
5	Тема 5. Сведение задачи к совокупности подзадач	УК-1 ОПК-8

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра.
Форма промежуточной аттестации по дисциплине– зачет

Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

2. . Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

УК-1.. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1) Искусственный интеллект как научная область. Основные направления исследований. Классификация интеллектуальных систем.
2) Проблемная область интеллектуальной системы. Характеристики предметной области и решаемых задач.
3) Понятие поля знаний. Предметный язык. Семиотическая модель поля знаний. Стратегии получения знаний. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя. Структурирование знаний.
4) Представление задач в пространстве состояний. Состояния и операторы. Представление операторов системой продукций.
5) Методы поиска в пространстве состояний. Поиск на графе. Слепой перебор.
6) Методы поиска в пространстве состояний: метод полного перебора.
7) Методы поиска в пространстве состояний: метод равных цен.
8) Методы поиска в пространстве состояний: метод перебора в глубину.
9) Перебор на произвольных графах.
10)Методы поиска в пространстве состояний: использование эвристической информации.

ОПК-8.. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

1)Оценочная функция и ее свойства. Алгоритм упорядоченного поиска.
2)Оптимальный алгоритм перебора. Выбор эвристической функции. Эвристическая сила алгоритма упорядоченного поиска.
3)Критерии качества работы методов перебора.
4)Представления, допускающие сведение задач к подзадачам. «И/ИЛИ» графы.
5)Разрешимость вершин в «И/ИЛИ» графе.
6)Использование механизмов планирования при сведении задачи к совокупности подзадач.
7)Ключевые операторы и вычисляемые различия.
8)Этапы перебора на «И/ИЛИ» графах при сведении задач к совокупностям подзадач.
9)Взаимные различия методов перебора на «И/ИЛИ» графах. Основные трудности организации перебора на «И/ИЛИ» графе.
10)«И/ИЛИ» дерево. Стоимости деревьев решений.

Примерный тест для итогового тестирования:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Что означает термин "интеллект"?
(1) ум
(2) рассудок
(3) разум
(4) мыслительные способности человека
2. Кто заложил основные принципы эволюционной теории
(1) Чарльз Дарвин
(2) Артур Кларк
(3) Энди Кларк
(4) Мак-Люган
3. Поиск физических принципов действия является?
(1) уровнем методологий решений сложных задач
(2) уровнем инженерного творчества
(3) уровнем технического подхода к решению
4. Что служит основой логического подхода построения систем искусственного интеллекта?
(1) логика
(2) булева алгебра
(3) тригонометрия
(4) теория вероятности
5. Если произвести группировку объектов по какому-то признаку, то их можно считать…?
(1) системой
(2) образом
(3) структурой
(4) группой
6. Что такое адаптация?
(1) это процесс, в результате которого система постепенно приобретает способность отвечать нужными реакциями на определенные совокупности внешних воздействий
(2) это подстройка параметров и структуры системы с целью достижения требуемого качества управления в условиях непрерывных изменений внешних условий
(3) обучение, при котором дополнительная информация о верности реакции системе не сообщается
7. Какие математические характеристики имеет кластер?
(1) центр и радиус
(2) среднеквадратическое отклонение и размер кластера
(3) размер кластера и радиус
8. Модель вычислений, играющая особую роль в задачах искусственного интеллекта как для создания алгоритмов поиска, так и для моделирования решения задач человеком, называется?
(1) продукционная система
(2) рабочая память
(3) продукционные правила
(4) алгоритмическая модель
9. Как в Прологе называются объекты данных?

(1) константы
(2) атом
(3) терм
(4) переменные

10. Если узел бинарного дерева не имеет поддеревьев, то как будет выглядеть его представление в виде термов?

(1) (nil,K,nil)бд
(2) бд(K,0,0)
(3) бд(0,K,0)
(4) бд(nil,K,nil)

11. Что представляет собой экспертная система?

(1) программа, которая заменяет эксперта
(2) программа для расчета показателей эффективной деятельности человека
(3) набор правил, симптомов и соответствующих результатов
(4) программа предназначенная для автоматизации деятельности человека

12. Можно ли отнести решения алгебраических выражений к интеллектуальным задачам?

(1) да
(2) нет

13. Что является ключевой эвристикой всех эволюционных методов?

(1) перебор всех объектов
(2) отбор наилучших объектов
(3) отсечение ложных объектов

14. Сколько уровней описания имеет ФТЭ?

(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4

15. Где хранятся исходные данные системы искусственного интеллекта, построенной на логическом принципе и в виде чего?

(1) на листке бумаге и в виде записей
(2) в таблице excel и в виде закодированных правил
(3) в базе данных и в виде аксиом

16. В распознавании образов сначала следует распознавание а потом обучение?

(1) нет
(2) да

17. Чем самообучение отличается от обучения?

(1) при обучении дополнительная информация о верности реакции системе сообщается
(2) при самообучении дополнительная информация о верности реакции системе не сообщается
(3) при обучении дополнительная информация о верности реакции системе не сообщается
(4) при самообучении дополнительная информация о верности реакции системе сообщается

18. В чем заключается принцип работы иерархических агломеративных методов?

(1) последовательное объединение исходных элементов и уменьшением числа кластеров
(2) последовательное деление исходных элементов и увеличение числа кластеров
(3) последовательное объединение исходных элементов и увеличение числа

кластеров

19. В продукционных системах правила вычислений представляются в виде

(1) действий
(2) ситуаций
(3) продукций
(4) зависимостей

20. Существует два типа утверждений в языке Пролог. Какие?

(1) факт и правило
(2) ситуация и действие
(3) событие и операция
(4) факт и действие

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

1. Что из перечисленного определяет эвристическую силу алгоритма упорядоченного поиска?

(1) Стоимость пути, число раскрываемых вершин и вычислительная сложность оценочной функции
(2) Исключительно общая длина найденного пути до целевого состояния
(3) Максимальное количество тупиковых вершин на графе состояний
(4) Наличие или отсутствие циклических путей в дереве решений

2. Какая вершина из списка «ОТКРЫТ» выбирается на каждом шаге алгоритма упорядоченного поиска для последующего раскрытия?

(1) Вершина, построенная самой первой (принцип FIFO)
(2) Вершина, для которой оценочная функция имеет наименьшее значение
(3) Вершина, построенная самой последней (принцип LIFO)
(4) Случайная вершина, выбранная датчиком случайных чисел

3. К какому следствию при поиске путей минимальной стоимости может привести выбор оценочной функции, которая не учитывает истинную перспективность вершин?

(1) К гарантированному зацикливанию алгоритма на первом шаге
(2) К автоматическому переходу алгоритма в режим слепого перебора
(3) К построению путей, не обладающих минимальной стоимостью
(4) К невозможности добавить начальную вершину в список «ЗАКРЫТ»

4. Какой критерий качества методов перебора определяется соотношением (P = L / T), (T) — общее число построенных в течение перебора вершин?

(1) Фактор эффективного ветвления
(2) Эвристическая ценность алгоритма
(3) Целенаправленность перебора
(4) Разрешимость графа состояний

5. Для каких типов задач наиболее хорошо приспособлено представление в виде «И/ИЛИ» графов?

(1) Для статических задач, исходные данные которых вообще не изменяются во времени
(2) Для задач, которые естественным образом разбиваются на взаимно независимые подзадачи
(3) Только для задач линейного программирования и симплекс-метода
(4) Для задач со строгим слепым перебором в глубину без возвратов

6. В «И/ИЛИ» графе вершина называется ИЛИ-вершиной, если для решения соответствующей ей задачи необходимо:

(1) Решить абсолютно все её задачи-преемники
(2) Решить одновременно стартовую и терминальную вершины графа
(3) Решить одну из её задач-преемников

(4) Доказать неразрешимость всех дочерних вершин

7. Согласно рекурсивному правилу определения разрешимости вершин в «И/ИЛИ» графе, И-вершина (не являющаяся заключительной) считается разрешимой тогда и только тогда, когда:

(1) Разрешима по крайней мере одна из её дочерних вершин

(2) Разрешима каждая из её дочерних вершин

(3) Все её дочерние вершины одновременно являются тупиковыми

(4) Она напрямую связана со стартовой вершиной ИЛИ-связью

8. Как в механизме сведения задач к подзадачам называются операторы, которые обязательно должны входить в решение задачи и применение которых является необходимым шагом?

(1) Терминальные операторы

(2) Продукционные операторы

(3) Эвристические операторы

(4) Ключевые операторы

9. Что из перечисленного представляет собой «вычисляемое различие» при планировании и сведении задач к подзадачам?

(1) Сумма стоимостей всех дуг в оптимальном дереве решений

(2) Несоответствие различных элементов описаний начального и целевого состояний

(3) Разница между количеством открытых и закрытых вершин в процессе поиска

(4) Отношение длины пути к общему числу раскрытых вершин графа

10. Что понимается под «максимальной стоимостью» при расчете стоимостей деревьев решений для «И/ИЛИ» деревьев?

(1) Стоимость пути по дереву решения, имеющего максимальную стоимость

(2) Сумма стоимостей абсолютно всех дуг, присутствующих в полном «И/ИЛИ» дереве

(3) Вычислительная сложность расчета самой трудоемкой оценочной функции

(4) Стоимость раскрытия наиболее удаленной от корня терминальной вершины