

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.12.2024 11:07:41
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Норильский государственный индустриальный институт»
(НГИИ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Интеллектуальные системы и технологии

Факультет:

Направление подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии"

Профиль подготовки "Информационные системы и технологии (в энергетике)"

Направленность (профиль):

бакалавр

Кафедра: Информационные системы и технологии

Разработчик ФОС:

старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

Е. А. Пыттов

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой к.э.н., доцент М.В.Петухов

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
соотнесенных с планируемыми результатами образовательной**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5: способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению		
	:	
		основные термины и определения, стандарты высокоэффективных информационных технологий, информационных технологий накопления данных и конечного пользователя, сетевых информационных технологий
		платформы и современных компьютерных технологий поиска информации; методы и средства организации системного подхода к решению функциональных задач и интеграции информационных технологий;
		тенденции развития и области применения высокоэффективных информационных технологий
		использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи; обобщать и ясно понимать требования к поисковым запросам и поисковым информационным системам, критически анализировать возможности информационных технологий и платформ
		обоснованно применять системный подход для принятия решения и реализации функциональных задач; грамотно вычислять показатели эффективности информационной системы
		выполнять оптимальное планирование вычислительных задач; организовывать эффективное хранение, обработку и передачу распределенных данных для открытых систем
		навыками эффективного поиска информации и ее анализа
		принятия управленческих решений с использованием информационных технологий в профессиональной деятельности
	навыками выбора методов и средств проектирования архитектуры информационных систем с заданными критериями оценки информационных технологий и организации удаленного доступа данных	
ПК-4: способностью проводить выбор исходных данных для проектирования		
	:	
		основные понятия и определения интеллектуальных систем и технологий,

назначение экспертных и интеллектуальных информационных систем; основные типы представления знаний в интеллектуальных системах
различные типы архитектур интеллектуальных информационных систем: методы интеллектуального анализа данных
архитектуру и принципы действия систем глубокого машинного обучения
использовать методы интеллектуального анализа данных на этапах сбора исходных данных при проектировании экспертных систем
разрабатывать алгоритмы, сценарии, программные модули, пакеты и компоненты для интеллектуальной обработки данных
использовать и разрабатывать интеллектуальные и экспертные системы; работать с экспертами и инженерами знаний при разработке ЭС
методами вывода решений в интеллектуальных системах
навыками анализа и создания основных функциональных модулей систем, основанных на знаниях
навыками построения интеллектуальных информационных систем

ПК-32: способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования

:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

1. Особенности современных теорий искусственного интеллекта. Характеристика областей, относящихся к сфере искусственного интеллекта. Интеллектуальные и интеллектуализированные ИС: определение, классификации, типы задач, решаемых интеллектуализированными системами.
2. Направления развития в области искусственного интеллекта. Схема системного анализа предметной области на применимость технологии интеллектуализированных систем.
3. Процедурное программирование как традиционный подход к разработке специализированных интеллектуализированных систем. Интеллектуализированные системы общего назначения. Технология инженерии знаний.
4. Основные формы существования знаний и данных. Сравнение структур данных и знаний. Табличные структуры данных. Свойства знаний.
5. Понятийная структура предметной области: экстенционал и интенционал понятий, схемы и формулы понятий. Хорновские дизъюнкты. Процедуры. Знаковое представление понятий, основные свойства знаковой ситуации.
6. Абстрагирование понятий: типы абстрагирования, используемые логические приемы. Формальное представление интенционала и экстенционала образованных понятий.
7. Треугольники Фреге как графическое отображение многозначности отношений «Denotat – Concept – Designat». Четырехугольники Пospelова.
8. Семантическая сеть как концептуальная модель предметной области: классификация сетевых моделей знаний по типам связей, используемых в модели. Падежные фреймы.
9. Моделирование семантических структур с использованием элементов теории концептуальной зависимости.
10. Концептуальные графы как сетевой язык моделирования семантики естественного языка. Правила формирования концептуальных графов, представление классов, экземпляров и отношений в концептуальных графах.
11. Концептуальные графы и логика: пропозициональные узлы, описание концептуального графа в синтаксисе исчисления предикатов.
12. Фреймовая модель представления знаний. Фрейм: описание и принципы его формирования. Слот как основная

структурная единица фрейма. Реализация сложных моделей знаний с использованием фреймов.

13. Логические модели представления знаний. Синтаксис логического способа представления знаний. Последовательность формирования знаний при использовании логических методов. Семантика логического программирования. Логический вывод: принцип резолюции. Особенности логических методов представления знаний.

14. Продукционные модели представления знаний. Структура продукции. Обязательное и необязательное ядро продукции, подходы к оценке реализации ядра. Фронт продукций. Характеристика существующих эвристических подходов к выбору одной из продукций, находящихся во фронте.

15. Формирование и представление знаний в условиях неопределенности. Проблема дефицита информации и причина ее возникновения. Виды неопределенности. Нечеткость и ее природа.

16. Понятие принадлежности. Понятие нечеткого множества. Типичные виды функций принадлежности. Нормальные и субнормальные нечеткие множества. Простейшие операции над нечеткими множествами, их смысл и практическое применение.

17. Нечеткая переменная и лингвистическая переменные: суть, представление, использование при решении практических задач, примеры. Упорядочение базового терм-множества.

18. Нечеткозначная логика. Основные виды высказываний, используемые в нечеткозначной логике. Правила преобразования композиционных высказываний в нечеткозначной логике, практическое применение композиционных высказываний, примеры.

19. Нечеткие выводы, используемые в экспертных и управляющих системах: общий подход, примеры использования.

20. Нечеткие выводы, используемые в экспертных и управляющих системах. Алгоритм Mamdani: описание, примеры использования.

21. Нечеткие выводы, используемые в экспертных и управляющих системах. Алгоритм Tsukamoto: описание, примеры использования.

22. Нечеткие выводы, используемые в экспертных и управляющих системах. Алгоритм Sugeno: описание, примеры использования.

23. Нечеткие выводы, используемые в экспертных и управляющих системах. Алгоритм Larsen: описание, примеры использования.

24. Нечеткие выводы, используемые в экспертных и управляющих системах. Методы приведения к четкости.

25. Назначение и особенности экспертных систем. Классификация экспертных систем. Базовые функции экспертных систем: приобретение знаний, управление процессом поиска решений, разъяснение принятого решения.

26. Технология разработки экспертной системы.

27. Общая характеристика инструментальных средств для построения экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Языки программирования высокого уровня.

28. Нейронные сети как особый вид вычислительных структур. Задачи, решаемые в контексте нейронных сетей. Биологический нейрон и его математическая модель. Структура и свойства искусственного нейрона как элементарного преобразователя в искусственных НС. Виды активационных функций и их свойства.

29. Основные положения теории нейронных сетей: этапы построения и классификация НС. Подходы к решению задачи синтеза новой конфигурации НС: основополагающие принципы.

30. Обучение нейронных сетей: структура процесса обучения, его математическое описание. Классификация алгоритмов многомерной оптимизации, используемых при обучении НС.

Вопросы к экзамену:

1. Генетические алгоритмы. Основные понятия.
2. Генетические алгоритмы. Классический генетический алгоритм.
3. Генетические алгоритмы. Модификации кодирования.
4. Генетические алгоритмы. Модификации стратегии отбора.
5. Генетические алгоритмы. Модификации кроссовера.
6. Генетические алгоритмы. Модификации стратегии формирования нового поколения.
7. Генетические алгоритмы. Модели ГА.
8. Генетические алгоритмы. Факторы создающие сложность для ГА.
9. Преимущество аппарата нечетких нейронных сетей.
10. Понятие нечеткой нейронной сети.
11. Нечеткий контроллер на основе нейронной сети.
12. Система ANFIS. Структура.
13. Система ANFIS. Обучение.
14. NNDFR - НС для нечетких умозаключений.
15. GARIC - обобщенный приближенный вывод.
16. Нечеткая сеть Fuzzy Net.
17. Нечеткий нейронный контроллер.
18. Определение нечеткой системы с генетической настройкой.
19. Нечеткой управление генетической системой.
20. Системы генетического проектирования нечетких нейронных сетей.
21. Мягкая экспертная система.
22. Представление знаний в мягкой экспертной системе.
23. Средства оценки тенденции нечеткого временного ряда.
24. Основные определения нечеткого реляционного сервера данных.
25. Применение нечеткого реляционного сервера данных.

5.2. Темы письменных работ

Темы курсовых работ:

1. Интеллектуальная система управления диспетчерскими сводками ОАО «Норильскгазпром».
2. Интеллектуальная система анализа и обработки адресного запаса Медного завода ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель»»
3. Интеллектуальная поддержка учета заявок Управления информационных технологий и связи ОАО «Норильскгазпром»
4. Интеллектуальная поддержка оперативного мониторинга ЛЭП НТЭК
5. Интеллектуальная система поддержки корпоративной программы «Наш дом» ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель»»
6. Интеллектуальная система анализа состояния фундаментов промышлен-ных объектов НПП
7. Интеллектуальная Система сопровождения IP-телефонии в тресте Нориль-скшахтстрой
8. Система мягкого мониторинга информационно-образовательных фондов вуза
9. Интеллектуальная система рейтинговой оценки достижений студентов
10. Интеллектуальная система распределения специализированного жилого фонда, предназначенного для расселения наемного персонала ЗФ ОАО «ГМК «Норильский Никель»
11. Интеллектуальная система динамической корректировки навигаци-онной траектории БПЛА
12. Система многомерной аналитики в системе интеграции АС 1С:Персонал и АСУПФА Ellipse
13. Информационная система прогнозирования физического разруше-ния зданий
14. Экспертная система для технолога центральной диспетчерской ПЦ-1 НМЗ
15. Экспертная система прогнозирования объемов снегозадержания
16. Интеллектуальная система мониторинга промышленных выбросов горнорудных предприятий
17. Интеллектуальная система экспресс-оценки показателей стоимости вычислительных сетей
18. Интерактивная система проверки знаний по технике безопасности
19. Информационная система поддержки логистических процессов
20. Система мониторинга потокораспределения и напряжения в узлах замкнутой сети
21. Система распознавания автомобильных номеров
22. Интеллектуальная система прогнозирования паводков в портовых зонах Крайнего Севера
23. Интеллектуальная поддержка системы интеграции данных КИС 1С: Предприятие и SAP R3 ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель»»
24. Интеллектуальная поддержка системы интеграции данных КИС 1С: Предприятие и ELLIPS для подразделений ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель»»
25. Интеллектуальная поддержка системы интеграции данных КИС 1С: Предприятие и АСУ МТР ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель»»

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы, отчет по практической работе, отчет по самостоятельной работе, курсовая работа, текущая аттестация