Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.06.2025 12:57:57
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d4517e3e1e499659d1a8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Интеллектуальные информационные системы

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:
старший преподаватель, Е.А.Дыптан _____Е.А.Дыптан

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 6 от 28.03.2025 г.

Заведующий кафедрой _____ к.э.н., Беляев И.С.

Фонд оценочных средств по дисциплине Интеллектуальные информационные системы для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основе Рабочей программы дисциплины Интеллектуальные информационные системы, утвержденной решением ученого совета от 28.03.2025 г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
	УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
	УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-1.1 Использует основные научные методики, применяемые при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем.
	ПК-1.2 Выбирает и применяет современные методы научных исследований при проектировании информационных систем

ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-1.3 Осуществляет обработку и оформление результатов научных исследований и конструкторских работ
ПК-2 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-2.1 Демонстрирует навыки управления процессами формирования и проверки требований к разрабатываемому программному обеспечению с учетом действующих правовых норм и законодательных актовбований к программному обеспечению
	ПК-2.2 Использует навыки планирования процесса разработки программного продукта
	ПК-2.3 Составляет планы процесса разработки программного продукта

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультатаобучения по дисциплине/модулю	Оценочные средстватекущей аттестации		Оценочные средствапромежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
7 семестр						
8 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

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: экстенсионал и интенсионал 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 интенсионала и экстенсионала образованных понятий.

7.Треугольники Фреге как графическое отображение многозначности отношений «Denotat – Consept – Designat». Четырехугольники Поспелова.

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.

2.2. Задания для промежуточной аттестации

2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

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

2.2.2. Типовые экзаменационные задачи

2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых 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 НПР

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»»

The App created this document is using the Obsolete license. Contact to the Support Team: mailto:support@sautinsoft.com