

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и инновационной политике

Дата подписания: 17.06.2026 18:16:13

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине**  
**Интеллектуальные информационные системы**

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика в экономике»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:

доцент, Е.А. Дыптан \_\_\_\_\_ Е.А. Дыптан

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол от 10.04.2026г. № 5.

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 09.03.03 Прикладная информатика на основе Рабочей программы дисциплины Интеллектуальные информационные системы, утвержденной решением ученого совета от 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 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
ПК-1 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-1.1 Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга программного кода
	ПК-1.2 Формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей
	ПК-1.3 Выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов

ПК-8 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-8.1 Понимает методы и приемы предпроектного обследования организации, реверс-инжиниринга ее бизнес-процессов, виды требований к экономической информационной системе
	ПК-8.2 Разрабатывает концепцию информационной системы, адаптирует бизнес-процессы организации к возможностям экономической информационной системы
	ПК-8.3 Выбирает и применяет (анкетирование, интервьюирование и другие) средства коммуникации с пользователями, приемы проведения реверс-инжиниринга и документирования бизнес-процессов

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультатаобучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей		Оценочные средства промежуточной	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
<b>7 семестр</b>						
<b>8 семестр</b>						

**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: 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 – 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 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

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

6. Интеллектуальная система анализа состояния фундаментов промышленных 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 навигационной траектории БПЛА
12. Система многомерной аналитики в системе интеграции АС 1С:Персонал и АСУПФА Ellipse
13. Информационная система прогнозирования физического разрушения 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»»

1. Теоретические основы (12 вопросов)
1. Понятие и задачи прикладной информатики в экономике
2. Классификация экономических информационных систем
3. Жизненный цикл разработки экономических ИС
4. Особенности ERP-систем в экономической сфере
5. Современные тенденции автоматизации экономических процессов
6. Принципы построения архитектуры экономических ИС
7. Роль Big Data в экономическом анализе
8. Методы бизнес-аналитики в экономике
9. Особенности cloud-решений для экономических задач
10. Правовые аспекты использования ИТ в экономике
11. Стандарты информационной безопасности в экономических системах
12. Перспективы развития экономических ИС
2. Проектирование экономических ИС (13 вопросов)
13. Методологии проектирования экономических ИС
14. Особенности проектирования бухгалтерских систем
15. Разработка требований к финансовым ИС
16. Проектирование баз данных для экономических систем

17. Нормализация экономических данных

18. Проектирование интерфейсов для экономических приложений
19. Моделирование экономических бизнес-процессов
20. Проектирование систем электронного документооборота
21. Разработка архитектуры аналитических систем
22. Проектирование интеграционных решений для банковских систем
23. Особенности проектирования мобильных экономических приложений
24. Оценка экономической эффективности ИС
25. Документирование экономических ИС
3. Реализация экономических ИС (15 вопросов)
26. Выбор технологий для разработки экономических ИС
27. Реализация модулей финансового учета
28. Разработка отчетных форм в экономических системах
29. Интеграция с банковскими системами
30. Реализация алгоритмов экономических расчетов
31. Настройка систем бизнес-аналитики
32. Разработка дашбордов для экономических показателей
33. Автоматизация бюджетного процесса
34. Реализация систем налогового учета
35. Разработка модулей управления затратами
36. Создание систем поддержки принятия экономических решений
37. Тестирование экономических ИС
38. Развертывание и сопровождение экономических систем
39. Миграция экономических данных
40. Оптимизация производительности экономических ИС
4. Практические кейсы (10 заданий)
41. Автоматизация учета в торговой компании
42. Разработка системы бюджетирования для предприятия
43. Создание аналитической системы для банка
44. Интеграция CRM с бухгалтерской системой
45. Оптимизация складского учета с использованием ИС
46. Разработка мобильного приложения для финансового контроля
47. Создание системы электронных закупок
48. Автоматизация процесса формирования налоговой отчетности
49. Разработка системы управления инвестиционным портфелем
50. Создание платформы для электронных торгов

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