Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: Ректор Дата подписания: 18.07.2023 10.50.55 ГОСУДА РСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

Уникальный программный ключ:

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764 «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

Зав каф.: Юшаев С.Э.С-М.
Протокол № 8 заседания кафедры от 24 апреля 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интеллектуальные системы (наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

(код и направление подготовки)

Профиль(и) подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Квалификация Магистр

Форма обучения очная/заочная

Год набора - 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к обязательной части подготовки магистра. Курс базируется на предварительном усвоении таких дисциплин как: «Функциональное логическое программирование», И «Языки И технологии программирования» и «Операционные системы».

В свою очередь, «Интеллектуальные системы» представляет собой методологическую базу для дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения».

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины «Интеллектуальные системы» является формирование у магистрантов компетенций, необходимых для использования методов искусственного интеллекта в решении задач проектирования и управления организационными и техническими объектами и процессами, а также, на получение практически навыков работы с интеллектуальными системами, в частности, в бизнесе.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций (с указанием шифра компетенции):

	70	Таблица 1
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные	Знает:
	алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Умеет:
		обосновывать выбор
		современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке
		оригинальных программных средств для решения
		профессиональных задач.
		Владеет:
		методами и методиками выбора
		эффективного выбора
		проектных решений.
ОПК-7.	Способен использовать методы научных	Знает:
	исследований и математического	логические методы и приемы
	моделирования в области проектирования и	научного исследования;
	управления информационными системами.	программно-целевые методы
		решения научных проблем;
		основы моделирования
		управленческих решений;
		динамические
		оптимизационные модели;
		Умеет:
		осуществлять методологическое
		обоснование научного
		исследования;
		Владеет:
		навыками и умениями для
		решения профессиональных
		задач.

ПК-6.	Способность управлять проектами по	Знает:
	информатизации прикладных задач и	методы системного и
	созданию ИС предприятий и организаций	критического анализа; методики
		разработки стратегии действий
		для выявления и решения
		проблемной ситуации;
		стандарты и методики
		управления проектами
		различных типов; методы
		оценки ИТ-проектов и
		результатов ИТ-проектов.
		Умеет:
		разрабатывать сервисы на
		основе аналитики больших
		данных.
		Владеет:
		приемами обеспечения защиты
		и конфиденциальности данных.

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет очно 3 з.е, заочно 3 з.е. (академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество а	кадем. часов
	Очно	Заочно
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	36+72	10+98
4.1.1. аудиторная работа	36	10
в том числе:		
лекции	12	4
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	24	10
лабораторные занятия		
4.1.2. внеаудиторная работа		
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	72	98
в том числе часов, выделенных на подготовку к зачету	2	1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Оби рудоём	1	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)							
		в акад.часах		,		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
	Модуль 1. Введение в теорию искусственного интеллекта	18	6	6	2	12	4	-	-	36	42

2.	Тема 1.1. Направления исследований в искусственном интеллекте	2		2				-	-	2	6
3.	Тема 1.2. Способы и средства представления задач	2	2			2	2	-	-	4	2
4.	Тема 1.3. Первый способ формализации задач	2				2		-	-	6	8
5.	Тема 1.4. Второй способ формализации задач	2	2			2	2	-	-	4	4
6.	Тема 1.5. Основные задачи искусственного интеллекта	2		2				-	-	4	2
7.	Тема 1.6. Графическое представление пространства состояний	2				2		-	-	4	6
8.	Тема 1.7. Теоретические основы искусственного интеллекта	2	2	2	2			-	-	2	4
9.	Тема 1.8. Графическое представление пространства подзадач	2				2		-	-	4	6
10.	Тема 1.9. Формализованное представление задачи	2				2		-	-	6	4
11.	Модуль 2. Формальные системы	18	4	6		12	4	-	-	36	56
12.	Тема 2.1. Общее представление о формальной системе	2		2				-	-	2	6
13.	Тема 2.2 Синтаксис логики предикатов	2	2			2	2	-	-	4	4
14.	Тема 2.3. Определение и свойства формальной системы	2		2				-	-	6	6
15.	Тема 2.4. Доказуемость и истинность	2	2			2	2	-	-	4	6
16.	Тема 2.5. Примеры формальных систем	2				2		-	-	2	4
17.	Тема 2.6 Исчисление высказываний.	2				2		-	-	4	6
18.	Тема 2.7. Свойства формальных теорий. Понятие метатеории	2		2				-	-	6	6
19.	Тема 2.8. Определение исчисления высказываний	2				2		-	-	4	6
20.	Тема 2.9. Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы	2				2		-	-	4	8
	Курсовое проектирование/работа							-	-		
	Подготовка к экзамену (зачету)	2	1					-	-		
	Итого: Часы отееденные на лаб										

Часы, отведенные на лабораторные занятия, все считаются как практическая подготовка. Из часов практических занятий через косую линию указываются часы, отведенные на практическую подготовку.

1.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

№	Наименование темы (раздела)	Содержание дисциплины						
п/п	дисциплины	(дидактические единицы)						
		(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС						
		основного общего и среднего общего образования)						
1	Модуль 1. Введение в теорию	Понятие об искусственном интеллекте Система искусственного						
	искусственного интеллекта	интеллекта (ИИ) — это программная система, имитирующая на						
		компьютере процесс мышления человека.						
2	Тема 1.1. Направления	Наиболее перспективные направления реализации технологий						
	исследований в искусственном интеллекте	искусственного интеллекта в промышленности.						
3	Тема 1.2. Способы и средства	Способы и средства представления задач. Большинство задач, с						
	представления задач	которым мы встречаемся в реальной жизни, не являются полностью						
	T 10 T V 6	определенными.						
4	Тема 1.3. Первый способ	Первый способ формализации задач. Элементы х предметной области X рассматриваются как состояния некоторого, возможно						
	формализации задач	абстрактного, объекта.						
5	Тема 1.4. Второй способ	Второй способ формализации задач. Предметная область						
	формализации задач	рассматривается как множество подзадач, к которым может быть						
	T - 15 0	сведено решение исходной задачи.						
6	Тема 1.5. Основные задачи искусственного интеллекта	Главная задача искусственного интеллекта — это моделирование человеческого разума. Виды и технологии искусственного						
	искусственного интеллекта	интеллекта.						
7	Тема 1.6. Графическое	Графическое представление пространства состояний. При первом						
	представление пространства	способе представления задачи считается заданным пространство						
8	состояний Тема 1.7. Теоретические основы	состояний Х. Теоретические основы искусственного интеллекта. Ключевыми						
O	искусственного интеллекта	понятиями информатики были и остаются понятия «модель»,						
	,	«алгоритм» и «программа».						
9	Тема 1.8. Графическое	Графическое представление пространства подзадач. В задачах,						
	представление пространства подзадач	формализованных вторым способом, предметная область Х представляет собой множество (пространство) подзадач, к которым						
	подзадач	может быть сведено решение исходной задачи.						
10	Тема 1.9. Формализованное	Формализованное представление задачи. Выше были описаны два						
	представление задачи	общих способа формализации задач. Первый способ основан на						
		представлении задачи пространством состояний некоторого, возможно условного, объекта.						
11	Модуль 2. Формальные	Строго описанные формальные системы появились после того, как						
11	системы	была поставлена задача Гильберта.						
12	Тема 2.1. Общее представление о	Общее представление о формальной системе. Формальная система в						
	формальной системе	математической логике — в самом общем понимании этого термина						
		— это система обозначений, используемая для представления знаний и рассуждений какой-либо содержательной научной теории.						
13	Тема 2.2 Синтаксис логики	Синтаксис логики предикатов. Синтаксис ЛП представляет						
13	предикатов	расширение синтаксиса ЛВ и включает перечень определяемых						
		знаков алфавита ЛП и правил построения из них термов и формул						
		ЛП						
14	Тема 2.3. Определение и свойства							
	формальной системы	представляет собой совокупность возможно абстрактных объектов						
		(символов, обозначений), вообще говоря, никак не связанных с внешним миром.						
15	Тема 2.4. Доказуемость и	Френкеля • Исчисление отношений • Неопределимость истины •						
	истинность	Различие истинности и доказуемости • Независимость в теории						
1.0	T 25 H	множеств.						
16	Тема 2.5. Примеры формальных	Интерпретация и представление формальной системы. Представлением системы называется любой способ рассмотрения						
	систем	объектов формальных систем как конкретных объектов (полученных						
		из опыта) при условии, что содержательные объекты сохраняют						
		структуру формальных.						

17	Тема 2.6 Исчисление	Исчисление высказываний и предикатов. Необходимое число раз
	высказываний.	применяются правила преобразования из законов де Моргана, чтобы
		отрицания перевести на уровень элементарных высказываний.
18	Тема 2.7. Свойства формальных	Неформальные аксиоматические теории Свойства аксиоматических
	теорий. Понятие метатеории	теорий Формальные аксиоматические теории Формализация теории
		Аристотелевых силлогизмов Свойства формализованного
		исчисления предикатов Формальные теории первого порядка
		Формализация математической теории.
19	Тема 2.8. Определение	Исчисление высказываний (ИВ). Второе доказательство теоремы о
	исчисления высказываний	полноте. Поиск контрпримера и исчисление секвенций.
20	Тема 2.9. Конъюнктивная и	Существует две формы нормального типа: КНФ (конъюнктивная
	дизъюнктивная нормальные	нормальная форма) и ДНФ (дизъюнктивная нормальная форма).
	формы	Определение. СДНФ — совершенная дизьюнктивная нормальная
		форма формулы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся
п/п	дисциплины	
1.	Анализ современных	Изучение и конспектирование основной и
	коммерческих экспертных	дополнительной литературы, подготовка рефератов
	систем.	
2.	Автоматизированная	Изучение и конспектирование основной и
	система документооборота	дополнительной литературы, подготовка рефератов
	предприятии/организации.	
3.	Теория нечетких множеств	Изучение и конспектирование основной и
	как инструмент	дополнительной литературы, подготовка рефератов
	моделирования знаний.	
4.	Использование	Изучение и конспектирование основной и
	байесовского метода для	дополнительной литературы, подготовка рефератов
	задач прогнозирования.	
5.	Оценка возможностей	Изучение и конспектирование основной и
	нейронных сетей для	дополнительной литературы, подготовка рефератов
	использования в системах	
	поддержки решений.	
6.	Исследование	Изучение и конспектирование основной и
	возможностей генетических	дополнительной литературы, подготовка рефератов
	алгоритмов.	

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная и дополнительная литература

Виды литер атур ы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой Аудит./самост.	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)х100%))
1	2	3	4	5	6	7
		Основная	і литер	ратура		
1	Иванов, В. М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для вузов / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6. — Текст: электронный //	36+72 10+98	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bco de/492094	100%
	Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный //	36+72 10+98	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511999	100%
3	Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети: учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08359-0. — Текст: электронный //	36+72 10+98	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bco de/514580	100%
	,	Цополнитель	ная лі	итература		
1	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст: электронный //	36+72 10+98	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bco de/530657	100%

2	Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 08684-3. — Текст: электронный //	36+72 10+98	50	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bco de/513151	100%
3	Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств: учебное пособие для вузов / Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07496-3. — Текст: электронный//	36+72 10+98	50	ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514414	100%

3.1.2. Интернет-ресурсы

- 1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
- 2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru/)
- 3. Электронно-библиотечная система«Лань» (https://e.lanbook.com/)
- 4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (https://icdlib.nspu.ru/)
- 5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (https://www.elibrary.ru/)
- 6. СПС «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/

3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Помещения для	Перечень основного оборудования	Адрес (местоположение)				
осуществления	(с указанием кол-ва посадочных					
образовательного процесса	мест)					
Аудит	 ЯТИЙ					
5-22	- стандартно оборудованные	Чеченская Республика г.				
	лекционные аудитории с	Грозный, ул. Ляпидевского, 9.				
	видеопроектором и настенным	Учебный корпус №				
	экраном					
	- персональный компьютер или					
	ноутбук под управлением MS					
	Windows, пакет Microsoft Office c					
	возможностью подключения					
	проектора 40 посадочных мест					
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости						

3-18	- класс персональных компьютеров под управлением MS Windows, включенных в корпоративную сеть университета 25 посадочных мест	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9. Учебный корпус №				
Помещения для самостоятельной работы						
Компьютерный центр	Компьютерная мебель на 52 посадочных мест, 52 компьютеров с выходом в Интернет, системный блок (52 шт.), клавиатура (52 штук), мышь (52 штук)	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, № 33				

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым	Код и наименование проверяемых	Оценочные средства	
	содержанием	компетенций	текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Исчисление высказываний. Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ОПК-2	Подготовка и защита презентации по темам раздела	Вопросы для подготовки к зачету
	Свойства формальных теорий. Понятие метатеории Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ОПК-7	Подготовка и защита реферата по темам раздела	Вопросы для подготовки к зачету
	Определение исчисления высказываний Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ПК-6	Тестирование	Вопросы для подготовки к зачету
	Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	THE O	Выполнение индивидуальных заданий	Вопросы для подготовки к зачету

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: тест

Примерные вопросы для тестирования

Тест №1

Когда появился термин «искусственный интеллект»? #1961 #1967

```
###1956
#1940
```

Что должен соблюдать робот? #Правила дорожного движения ###Законы робототехники #Законы бинарной логики

Самый успешный коммерческий продукт по распознаванию текстов: ###Fine Reader #Acrobat Reader

#Funny Reader

#Adobe Reader

Промышленный робот ...

#Следит за рыбным промыслом

#Руководит предприятием

###Осуществляет рутинные операции на предприятии

#Работает на химически зараженных объектах

Робот, имитирующий человеческое поведение – это:

###Андроид #Гуманоид #Целлулоид #Несфероид

Клонирование связано с ... проблемами:

#Лингвистическими #Морфологическими #Антропологическими ###Этическими

Первого андроида, играющего на флейте, спроектировал:

###Жак де Вокансон #Пафнутий Чебышёв #Никола Тесла #Сергей Королев

Пафнутий Чебышёв спроектировал:

###Стопоход #Первого робота #Двигатель внутреннего сгорания #Электродвигатель

От руки робота в 1981 погиб: #Изобретатель стопохода ###Рабочий завода Kawasaki #Строитель города Киото

Робот отличается от других систем искусственного интеллекта способностью: #Обучаться #Адаптироваться

```
#Слушаться
###Передвигаться
У робота должны быть следующие компоненты:
###Встроенная система искусственного интеллекта
#Морфологический анализатор
#Стопоход
#Зрительные рецепторы
###Система передвижения
###Двигатель
Существуют следующие виды управления роботами:
###Программное
###Адаптивное
#Морфологическое
###Управление человеком
Существуют роботы, которые одновременно умеют:
###Распознавать движущиеся объекты
###Распознавать жесты
###Распознавать некоторых людей
###Различать звуки
###Узнавать лица
###Работать в интернете
#Писать поэмы
#Играть в балду
###Готовить и приносить кофе
На биороботов нельзя воздействовать с помощью:
###Вспышек света
###Громких звуков
###Ударов током
#Активизации приятных воспоминаний
Медицинские роботы не могут выполнять функции:
#Фармацевта
#Хирурга
#Няньки
###Психиатра
Одними из первых боевых роботов были:
#Роботы-сапёры
###Радиотанки
```

Тест №2

1. Установите соответствие

#Глубоководные роботы-рыбы

#Крылатые ракеты

- А. многоагентные системы
- В. системы, основанные на прецедентах

- С. гипертекстовые системы
- D. самообучающиеся ИС
- Е. системы с интеллектуальным интерфейсом
- F. системы с доступом к различным источникам знаний
- 2. Экспертная система состоит из ...
- А. интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений
- В. механизма вывода заключений
- С. базы знаний
- D. интеллектуального интерфейса
- 3. Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть передаточных функций, называется ...

нейронной сетью системой, основанной на прецедентах системой с индуктивным выводом

4. Извлечение знаний из данных в самообучающейся ИИС осуществляется на основе репозитория

базы знаний

информационного хранилища

- 5. Установите соответствие
- А. системы интеллектуального анализа данных
- В. гипертекстовые системы
- С. динамические системы, основанные на знаниях
- D. экспертные системы
- Е. системы с интеллектуальным интерфейсом
- F. самообучающиеся ИС
- 6. Сумма факторов уверенности множества значений при относительной шкале от 0 до $100\dots$
 - А. всегда больше 100
 - В. всегда меньше 100
 - С. всегда равна 100
 - D. может быть различной
 - Е. принадлежит отрезку от 0 до 100
 - 7. Фрейм это ...
 - А. совокупность классов и объектов предметной среды
- В. структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
- С. модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
- D. ориентированный граф, вершины которого понятия, а дуги отношения между ними
- 8. С точки зрения кибернетики, связывание представлений с темпоральными (временными) координатами и, вытекающая из этого способность предвидеть будущее, есть
 - А. моделирование (построение модели окружающей среды)
 - В. распознавание сложных ситуаций
 - С. формирование рефлексов

- D. планирование действий
- 9. Обучающую выборку составляют ...
- А. нет правильного ответа
- В. признаки классификации, использующиеся для описания возможных вариантов развития событий
- С. примеры искусственных ситуаций, сгенерированных путем перебора всех возможных вариантов развития событий, описывающиеся множеством признаков классификации
- D. примеры реальных ситуаций, накопленных за некоторый исторический период, описывающиеся множеством признаков классификации
- 10. Множество программных средств и экспертов для совместного решения задач, функционирующих в единой распределенной вычислительной среде, это ...
 - А. информационно-поисковая система СУБД
 - В. система управления знаниями
 - 11. Разработка БЗ на языке представления знаний это ...
 - А. формализация знаний
 - В. концептуализация знаний реализация
 - С. идентификация знаний
- 12. На этапе тестирования экспертной системы инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли ...
 - А. инженер по знаниям активную, эксперт пассивную
 - В. оба играют активную роль
 - С. оба играют пассивную роль
 - D. инженер по знаниям пассивную, эксперт активную

Критерии оценивания результатов тестирования

Таблица 9

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)	2
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)	1
Минимальный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)	0

4.2.2. Наименование оценочного средства: практико-ориентированное задание

Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

Примерные практико-ориентированные задания

Задание 1. Вывести все возможные посылки из следующих задач. Придумать для каждого понятия литерал, расписать каждый литерал отдельно (например, А – улетать на юг), вывести все неявные знания с помощью путей (после проставления стрелок), переписать выводы на естественном языке, выявить коллизии, если они встретятся.

Задача 2.

- 1) Если листья пожелтели, значит, наступила осень
- 2) Осенью птицы улетают на юг
- 3) Если птицы останутся здесь, они погибнут

Задача 3.

- 1) Если у вас много денег, вы можете купить всё на свете
- 2) Говорят, что любовь нельзя купить
- 3) А еще говорят, что дергать девочек за косички это любовь

Задача 4.

- 1) Оставить собаку одну заставить ее грустить
- 2) Если собака грустит, она воет
- 3) Собачий вой злит соседей

Залача 5.

- 1) Мы частенько играем с огнем
- 2) Детям запрещено играть с огнем
- 3) Каждый из нас в чем-то ребенок

Задача 6.

- 1) Люди сочиняют анекдоты
- 2) Робот не способен сочинить анекдот
- 3) Роботы очень быстро считают
- 4) Люди считают медленно

Критерии оценивания результатов выполнения практикоориентированного задания

Таблица 10

Уровень освоения	Критерии		
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3	
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом	2	
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом	1	
Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0	

4.2.3. Наименование оценочного средства: *доклад/сообщение Темы докладов*:

- 1. Виртуальные собеседники: организация знаний, задачи, использование.
- 2. Генераторы текстов как способ отражения грамматики языка.
- 3. Машинный перевод: достижения и нерешенные задачи.
- 4. Обработка естественного языка: направления, достижения, нерешенные проблемы.
- 5. Проблемы естественного языка и возможные пути их решения в интеллектуальных информационных системах.
 - 6. Синонимайзеры: цели, задачи, примеры.
- 7. Формирование базы знаний интеллектуального виртуального собеседника. Используемые модули. Извлечение знаний.
- 8. Корпусы текстов, частотные словари, тезаурусы, энциклопедии как дополнение к лингвистическому обеспечению интеллектуальных систем.

Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией;	3
	– содержание выступления даёт полную информацию о теме;	
	– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;	

	– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную	
	научную литературу;	
	– высокая степень информативности, компактность слайдов	
Средний уровень	– продемонстрирована общая ориентация в материале;	2
1	– достаточно полная информация о теме;	
	– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет	
	самостоятельных выводов;	
	– невысокая степень информативности слайдов;	
	– ошибки в структуре доклада;	
	– недостаточное использование научной литературы	
Минимальный уровень	– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация	1
	в материале;	
	– ошибки в структуре доклада;	
	– научная литература не привлечена	
Минимальный уровень	– выступление не содержит достаточной информации по теме;	0
не достигнут	– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;	
	– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную	
	научную литературу.	

4.2.4. Наименование оценочного средства: контрольная работа Примерное задание для контрольной работы:

Задание. Дайте ответы на контрольные вопросы:

- 1. Архитектура будущего: интеллектуальные дома
- 2. Медицина и информационные технологии будущего
- 3. Основные направления робототехники.
- 4. Перспективы использования интеллектуальных обучающих систем в образовательном процессе.
 - 5. Перспективы развития интеллектуальных систем в ближайшее десятилетие.
 - 6. Робототехника как особый вид интеллектуальных систем. Задачи робототехники.
 - 7. Транспорт будущего. Встроенные системы распознавания образов.
 - 8. Основные направления исследований и разработок в искусственном интеллекте.
 - 9. Критика теста Тьюринга.
 - 10. Тест Тьюринга как средство определения качества диалоговой системы.
 - 11. Структура интеллектуальной информационной системы
 - 12. Обеспечивающие подсистемы интеллектуальной информационной системы.

Критерии оценивания результатов контрольной работы

Балл (интервал	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
(интервил баллов)		
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа

	оформлена	не	в соо	тветствии	С	предъ	являемыми
	требованиям	u; or	тветы	студента	nyma	нные,	нечеткие,
	содержат м	ноже	ство о	шибок, или	отве	тов не	т совсем;
	несоответст	вие ва	арианту	V.			

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Доцент, к.п.н.

Исаева Л.М.

Заведующий кафедрой, к.ф.-м.н., доцент

(HOHHRCE)

Юшаев С.-Э.С.-М.

СОГЛАСОВАНО: Директор библиотеки

(подпись)

Арсагириева Т.А.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Направление подготовки 09.04.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

(код и направление подготовки)

Профили подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Форма обучения: очная и заочная

Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр -1

Форма аттестации – зачет

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

- 1. Введение в теорию искусственного интеллекта
- 2. Направления исследований в искусственном интеллекте
- 3. Способы и средства представления задач
- 4. Первый способ формализации задач
- 5. Второй способ формализации задач
- 6. Основные задачи искусственного интеллекта
- 7. Графическое представление пространства состояний
- 8. Теоретические основы искусственного интеллекта
- 9. Графическое представление пространства подзадач
- 10. Формализованное представление задачи
- 11. Формальные системы
- 12. Общее представление о формальной системе
- 13. Синтаксис логики предикатов
- 14. Определение и свойства формальной системы
- 15. Доказуемость и истинность
- 16. Примеры формальных систем
- 17. Исчисление высказываний.
- 18. Свойства формальных теорий. Понятие метатеории
- 19. Определение исчисления высказываний
- 20. Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы
- 21. Сетевая модель представления знаний.
- 22. Продукционная модель представления знаний.
- 23. Фреймы и сценарии.
- 24. Структура и стратегии поиска в пространстве состояний.
- 25. Язык функционального программирования Common Lisp.
- 26. Язык логического программирования Prolog.
- 27. Реализации основных моделей представления знания на языке функционального программирования Common Lisp.
- 28. 9. Реализации основных моделей представления знания на языке логического программирования Prolog.
- 29. 10.Понятие экспертной системы (ЭС).
- 30. Определение, функции и типы ЭС.

- 31. Область применения ЭС. Критерии использования ЭС.
- 32. Проблемы, возникающие при создании ЭС.
- 33. Структура экспертной системы: база знаний, рабочая память, подсистема приобретения знаний, подсистема вывода.
- 34. Стратегии управления выводом.
- 35. Подсистема взаимодействия с пользователем.
- 36. Технологии инженерии знаний.
- 37. Теоретические и прикладные аспекты инженерии знаний.
- 38. 13. Определение нечеткого множества.
- 39. Основные характеристики нечетких множеств.
- 40. Разработка и этапы проектирования БЗ, представление знаний в базах данных.

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

- 1. Теоретический вопрос: Страница Your Prezis портала PREZI.COM.
- 2. Практико-ориентированное задание: Создание комбинированной гистограммы в Google

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)

Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:

- 1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете 15 баллов.
- 2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете 15 баллов.

Таблица 13

№	Характеристика ответа	Баллы
n/n		
1.	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы; в ответах	13-15
	прослеживается четкая структура, логическая последовательность,	
	отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.	
2.	Даны полные, но недостаточно последовательные ответы на	10-12
	поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить	
	существенные и несущественные признаки и причинно-следственные	
	связи.	
3	Даны неполные ответы, логика и последовательность изложения имеют	7-9
	нарушения	
4.	Отсутствует представление о предмете аттестационного испытания	6 и менее

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Индикаторы Уровни сформированности компетенций						
достижения	«отлично»	«неудовлетворительно»				
компетенции (ИДК)						
	86-100	71-85	51-70	Менее 51		
		«зачтено»		«не зачтено»		
Код и наименование формируемой компетенции						

ПК-1.1	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
ПК-1.2	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
Код и наименова	ние формируемой компе	тенции		
ОПК-8.1	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
ОПК-8.2	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет

5. Рейтинг-план изучения дисциплины

I	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ					
Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях			
Текущий контроль № 1	Тема № 1. Общее представление о формальной системеТема № 2. Синтаксис логики предикатов	0	10			
Текущий контроль № 2	Тема № 3. Определение и свойства формальной системыТема № 4. Доказуемость и истинность	0	10			
	Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)	0	10			
Текущий контроль №3	Тема 5. Исчисление высказываний.Тема 6. Примеры формальных системТема 7. Нейронная сеть для задачи кластеризации образов	0	10			

Текущий контроль	Тема 8. Структура и свойства искусственного нейрона			10	
№4	Тема 9. Классификация ней	ронных сетей и их свойства	0 10		
	Рубежный контроль: контр	0	10		
	Допуск к промеж	Мин 36			
II		ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ	Мин.	Макс.	
	Поощрительные баллы		0-10	10	
1	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1	
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2	
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2	
	Соцличностный рейтинг		0-3	3	
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2	
2	Штрафные баллы		0-3	3	
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)			
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- (),5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- (),5	
Ш	итоговый контроль		0-30	30	
Форма тогового онтроля:	Зачет (экзамен)		0-30	30	
ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:			0-100		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

(наименование дисциплины / модуля)						
Направление подготовки						
Профили						
(год набора	, форма обучения					
Н	а 20 / 20 учебный год					

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений
n/n	po.pu2 (;)		2