

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ



Декан ФЭУ

 З.М. Чомаева

26.06.2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Интеллектуальные информационные системы**

*(наименование дисциплины (модуля))*

**Направление подготовки**

09.03.03 Прикладная информатика

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**«Прикладная информатика в экономике»**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная / заочная**

**Год начала подготовки - 2022**

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2023



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	6
5.2. Тематика лабораторных занятий.....	8
5.3. Примерная тематика курсовых работ .....	8
6. Образовательные технологии.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	8
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....	8
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины .....	12
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: .....	12
7.2.2. Тестовые задания для промежуточной аттестации .....	13
7.2.3. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет).....	15
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров .....	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	16
8.1. Основная литература: .....	16
8.2. Дополнительная литература: .....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля).....	17
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	18
10.1. Общесистемные требования .....	18
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	18
10.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	20
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	21

## 1. Наименование дисциплины (модуля) Интеллектуальные информационные системы

Цель преподавания дисциплины заключается в том, чтобы на основе изученных дисциплин учебного плана дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем для разных предметных областей.

Задачи: обучить студентов основным методам построения и использования интеллектуальных информационных систем (в том числе в экономике), прикладным задачам применения искусственного интеллекта, теоретическим и организационно-экономическим вопросам построения и функционирования систем, основанных на знаниях. В рамках лабораторно-практических занятий ставится задача привить навыки практических работ по проектированию интеллектуальных систем

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «09.03.03.- Прикладная информатика» (квалификация – «Прикладная информатика в экономике»).

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Интеллектуальные информационные системы» Б1.О.19 относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина (модуль) «Интеллектуальные информационные системы» реализуется:

- по очной форме обучения в 2 курс 4 семестр;
- по заочной форме обучения 3 курс летняя сессия.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Индекс	Б1.О.19
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ОПК-2, ОПК-3.	

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

Процесс изучения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при разработке интеллектуальных информационных систем. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при разработке интеллектуальных информа-

		применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ционных систем. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при разработке интеллектуальных информационных систем.
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Уметь: решать стандартные задачи решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет **2 ЗЕТ, 72 академических часа.**

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>	<b>36</b>	<b>8</b>
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	<b>36</b>	<b>8</b>

в том числе:		
лекции	18	4
практические занятия	18	4
лабораторные работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
консультация перед экзаменом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	<b>36</b>	<b>60</b>
Контроль самостоятельной работы	-	4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий академических часов)**

(6

**ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Курс/семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
				всего	Аудиторные уч. занятия		Сам. работа	Планируемые результаты обучения	
					Лек.	Пр.			
<b>Раздел 1. Введение в интеллектуальные информационные системы</b>									
1.	2/4	Понятие интеллектуальной информационной системы	8	2	2	4	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание	
2.	2/4	Особенности построения систем искусственного интеллекта	8	2	2	4	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание	
3.	2/4	Классификация систем искусственного интеллекта	8	2	2	4	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание	
<b>Раздел 2. Элементы системно-когнитивного анализа</b>									
4.	2/4	Системно-когнитивный анализ	8	2	2	4	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание	
5.	2/4	Представление и обработка данных в рамках теории системно-когнитивного	8	2	2	4	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание	

		анализа						
Раздел 3. Представление и вывод знаний								
6.	2/4	Модели представления знаний	8	2	2	4	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание
7.	2/4	Методы приобретения и извлечения знаний	8	2	2	4	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание
Раздел 4. Принципы построения и функционирования прикладных систем искусственного интеллекта								
8.	2/4	Экспертные системы	6	2	-	4	ОПК-2, ОПК-3	Задание
9.	2/4	Этапы проектирования экспертной системы	4	-	2	2	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание
10.	2/4	Основы языка программирования пролог	6	2	2	2	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		

**ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Курс/семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
				Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	
				Лек.	Пр.	Кон.			
			Всего						
Раздел 1. Введение в интеллектуальные информационные системы									
1.	3/Л	Понятие интеллектуальной информационной системы	8	2	-	-	6	ОПК-2, ОПК-3	Задание
2.	3/Л	Особенности построения систем искусственного интеллекта	6	-	-	-	6	ОПК-2, ОПК-3	Задание
3.	3/Л	Классификация систем искусственного интеллекта	8	-	2	-	6	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание
Раздел 2. Элементы системно-когнитивного анализа									
4.	3/Л	Системно-когнитивный анализ	8	2	-	-	6	ОПК-2, ОПК-3	Устный опрос, задание
5.	3/Л	Представление и обработка данных в рамках теории системно-когнитивного анализа	6	-	-	-	6	ОПК-2, ОПК-3	Задание

Раздел 3. Представление и вывод знаний									
6.	З/Л	Модели представления знаний	8	-	2	-	6	ОПК-2, ОПК-3	Задание
7.	З/Л	Методы приобретения и извлечения знаний	6	-	-	-	6	ОПК-2, ОПК-3	Задание
Раздел 4. Принципы построения и функционирования прикладных систем искусственного интеллекта									
8.	З/Л	Экспертные системы	6	-	-	-	6	ОПК-2	Задание
9.	З/Л	Этапы проектирования экспертной системы	8	-	-	2	6	ОПК-2, ОПК-3	Задание
10.	З/Л	Основы языка программирования пролог	8	-	-	2	6	ОПК-2, ОПК-3	Задание
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>		

### 5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ОПК-2</b>					
Базовый	<b>Знает</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного про-	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производ-	В целом знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного про-	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производ-	





	формационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при разработке интеллектуальных информацион-ных систем.				ные информа-ционные техно-логии и про-граммные сред-ства, в том чис-ле отечествен-ного производ-ства при разра-ботке интеллек-туальных ин-формационных систем.
	<b>Владеет</b> навы-ками приме-нения современ-ных информа-ционных техно-логий и про-граммных средств, в том числе отече-ственного про-изводства при разработке ин-теллектуаль-ных информа-ционных си-стем.				В навыками применения со-временных ин-формационных технологий и программных средств, в том числе отече-ственного про-изводства при разработке ин-теллектуальных информационных систем.

### ОПК-3

Базовый	<b>Знать:</b> прин-ципы, методы и средства реше-ния стандарт-ных задач реше-нии задач использования и разработки интеллектуаль-ных информа-ционных си-стем на основе информации и библио-графической культуры с применением информацион-но-коммуни-кационных технологий и с учетом основ-ных требова-ний информа-ционной безо-пасности.	Не знает прин-ципы, методы и средства реше-ния стандарт-ных задач реше-нии задач ис-пользования и разработки ин-теллектуальных информационных систем на основе инфор-мационной и библиографиче-ской культуры с применением инфор-мационно-коммуника-ционных техно-логий и с учетом основных тре-бований инфор-мационной безо-пасности.	В целом знает принципы, ме-тоды и средства решения стан-дартных задач решении задач использования и разработки ин-теллектуальных информационных систем на основе инфор-мационной и библиографиче-ской культуры с применением инфор-мационно-коммуника-ционных техно-логий и с уче-том основных требований ин-формационной безопасности.	Знает принци-пы, методы и средства реше-ния стандарт-ных задач реше-нии задач ис-пользования и разработки ин-теллектуальных информационных систем на основе инфор-мационной и библиографиче-ской культуры с применением инфор-мационно-коммуника-ционных техно-логий и с уче-том основных требований ин-формационной безопасности.	
	<b>Уметь:</b> решать	Не умеет ре-	В целом умеет	Умеет выби-	

	стандартные задачи решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	шать стандартные задачи решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	решать стандартные задачи решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	рять решать стандартные задачи решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	
	<b>Владеть:</b> навыками решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.	Не владеет навыками решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.	В целом владеет навыками решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.	Владеет навыками навыками решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.	
Повышенны й	<b>Знать:</b> принципы, методы и средства решения стандартных задач решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требова-				В полном объеме знает принципы, методы и средства решения стандартных задач решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований ин-

	ний информа- ционной без- опасности.				формационной безопасности.
	<b>Уметь:</b> решать стандартные задачи решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.				В полном объеме умеет решать стандартные задачи решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
	<b>Владеть:</b> навыками решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.				В полном объеме владеет навыками решения задач использования и разработки интеллектуальных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.

**7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины**

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

- Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
- Интеллектуальные информационные экспертные системы (ЭС).
- Представление о логическом программировании.
- Представление о функциональном программировании.

**3.2. Темы для самостоятельного изучения (сообщения)**

1. Интеллектуальные информационные ЭС.
2. Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога. Deskриптивный, процедурный и машинный смысл программы на Прологе.
3. Рекурсия и структуры данных в программах на Прологе.

#### 4. Представление о функциональном программировании.

### 7.2.2. Тестовые задания для промежуточной аттестации

#### Основные понятия

1. Основоположителем направления искусственный интеллект является ... .

*Правильные варианты ответа:* Артур Тьюринг; Тьюринг Артур; А. Тьюринг; Тьюринг А.; Тьюринг;

2. Область информатики, предметом которой является разработка компьютерных систем, обладающих возможностями, традиционно связываемыми со способностями естественного интеллекта - это ... .

*Правильные варианты ответа:* Искусственный интеллект; интеллект искусственный;

3. Все предметы и события, которые составляют основу общего понимания необходимой для решения задачи информации, называются ... .

*Правильные варианты ответа:* предметной областью; предметная область; область предметная; областью предметной;

4. Мысленно предметная область представляется состоящей из реальных или абстрактных объектов, называемых ... .

*Правильные варианты ответа:* сущностями; сущности; сущность; сущностью;

5. Языки, предназначенные для описания предметных областей, называются языками ... .

*Правильные варианты ответа:* представления знаний; представления знания; представление знания; представление знаний; знаний представление;

6. ... называется формализованное описание стандартной последовательности взаимосвязанных фактов, определяющих типичную ситуацию предметной области.

*Правильные варианты ответа:* Сценарием; Сценарий;

7. Предметом изучения науки "искусственный интеллект" является ... .

*Правильные варианты ответа:* мышление; человеческое мышление.

#### Модели представления знаний. Виды моделей

8. Под логико-лингвистической моделью управления понимается такая модель управления сложным объектом, в которой используется ... информация.

*Правильные варианты ответа:* семантическая; смысловая; качественная;

9. Правила перехода из одного состояния объекта управления и среды в другое - это ... .

*Правильные варианты ответа:* Правила вывода;

10. Отметьте основы семантической сети:

- события
- комплексы признаков
- процедуры
- атрибуты
- суждения

11. Суждения, факты, результаты наблюдений, рекомендации - это ... .

*Правильные варианты ответа:* События; Событие;

12. ... - это характеризующее событие, имеющее несколько значений.

*Правильные варианты ответа:* Атрибут; Атрибуты;

13. Специфический компонент сети, выполняющий преобразование информации - это ... .

*Правильные варианты ответа:* Процедура; Процедуры;

14.

Фрейм -	- это некоторая структура для представления знаний которая при ее заполнении соответствующими значениями превращается в описание конкретного факта, события или ситуации.
Атрибут -	это характеризующее событие, имеющее несколько значений.
Факты -	это отношения или свойства, о которых известно, что они имеют значение "истина".

15. Основа фреймовой модели - ..., который состоит из имени некоторого признака, значений этого признака

Правильные варианты ответа: слот;

16.

Продукционная модель	это представление знаний с помощью развития логических моделей в направлении эффективности представления и вывода знания.
Логическая модель	это описание знаний о предметной области в виде некоторого множества утверждений, выраженных в виде логических формул, и получение решения построением вывода в некоторой формальной (дедуктивной) системе.
Фреймовая модель	основана на принципе фрагментации знаний.

### Основы языка Visual Prolog. Основные понятия

17. Пролог известен как ... язык.

Правильные варианты ответа: декларативный;

18. Пролог базируется на предложениях ..., являющихся подмножеством формальной системы, называемой логикой предикатов.

Правильные варианты ответа: Хорна; Хорн;

19. Установите соответствие:

объекты	objects
отношения	relations
Правила	rules

20. Отношение между объектами называется ... .

Правильные варианты ответа: фактом; факт; фактами;

21. ...- это заключение, для которого известно, что оно истинно, если одно или несколько других найденных заключений или фактов являются истинными.

Правильные варианты ответа: Правило; Правила;

22. Установите соответствие:

Заголовок -.	это факт, который был бы истинным, если бы были бы истинными несколько условий.
запрос -	это когда однократно задав несколько фактов, можно задавать вопросы, касающиеся отношений между ними.

23. Установите соответствие между разделами программ:

domains	домены
predicates	предикаты
clauses	предложения
goal	цели

24. Объекты данных в Прологе называются ... .

Правильные варианты ответа: термами; терм; термы;

### Экспертные системы. Общее представление об экспертных системах.

25. Выберите основные компоненты экспертных систем:

- база знаний
- компоненты приобретения знаний, объяснительного и диалогового
- анонимные переменные
- решатель (интерпретатор)
- рабочая память, называемая также базой данных

26. ..., используя исходные данные из БД и знания из БЗ, формирует такую последовательность правил, которые, будучи примененными к исходным данным, приводят к решению задачи.

Правильные варианты ответа: Решатель; интерпретатор;

27. Экспертная система работает в двух режимах:

- приобретения знаний
- решения задач
- инициализации

28. Упорядочите поколения экспертных систем:

- 1: статические поверхностные
- 2: статические глубинные
- 3: динамические

#### Типичные категории способов применения экспертных систем

29. Экспертные системы, осуществляющие ..., определяют вероятные последствия заданных ситуаций.

*Правильные варианты ответа:* прогноз; прогнозы;

30. Установите соответствие:

Диагностика	Выявление причин неправильного функционирования системы по наблюдениям
Проектирование	Построение конфигурации объектов при данных ограничениях
Планирование	Определение последовательности действий

#### Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

#### 7.2.3. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Понятие интеллектуальной информационной системы.
2. Особенности построения систем искусственного интеллекта.
3. Классификация систем искусственного интеллекта.
4. Системно-когнитивный анализ.
5. Представление и обработка данных в рамках теории системно-когнитивного анализа.
6. Модели представления знаний.
7. Методы приобретения и извлечения знаний.
8. Экспертные системы.
9. Этапы проектирования экспертной системы.
10. Основы языка программирования пролог.

#### 7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета бально-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более

шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Пропуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

#### **Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
балльных показателей	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
традиционной отметке	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### **8.1. Основная литература:**

1. Логачев, М. С. Информационные системы и программирование. Технический писатель. Выпускная квалификационная работа : учебник / М.С. Логачёв, О.В. Семёнова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 551 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015544-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039917>
2. Интеллектуальные информационные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/11186](http://www.dx.doi.org/10.12737/11186). - ISBN 978-5-16-010893-3. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044511>.
3. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 308 с. –



ISBN 978-5-8114-8578-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/177839>.

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Беспалов, Д. А. Интеллектуальные информационные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 1: учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. – 139 с. – ISBN 978-5-9275-3367-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088203>.
2. Беспалов, Д. А. Интеллектуальные информационные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2: учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-9275-3368-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088205>.
3. Белокрылов, П. Ю. Учебно-методическое пособие по курсам «Интеллектуальные информационные системы» и «Системы искусственного интеллекта и принятия решений». Синтез схем произвольной комбинационной логики в нейросетевом базисе: учебно-методическое пособие / П. Ю. Белокрылов, П. Д. Басалин, В. В. Банкрутенко. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. – 26 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152828>.
4. Рудаков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и среды: учебник / Рудаков А.В. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-85-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/946815>.
5. Назаров, С. В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации: Учеб. пособие / С. В. Назаров. – Москва: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. – 504 с.: ил. – ISBN 978-5-91136-036-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/369379>.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Тест	Тест – это стандартизированные и обычно краткие, и ограниченные во времени испытания. Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал. Предлагаемые тестовые задания разработаны в соответствии с Программой

	по дисциплины «Информационные системы и технологии». Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать правильный ответ. На выполнение теста отводится время в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета.

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ.

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор №915 эбс ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/">kchgu/</a>	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы:  Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.  Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.  Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

### 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

<p><b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b></p>	<p><b>Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b></p>
<p>Лаборатория информационных систем и технологии для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, занятий семинарского типа, практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><i>Специализированная мебель:</i>  <i>столы ученические, стулья, доска маркерная.</i>  <i>Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).</i>  <i>Технические средства обучения:</i></p> <p>Персональные компьютеры в количестве 20 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная</li> <li>– Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная</li> <li>– ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная</li> <li>– Calculate Linux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная</li> <li>– Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная</li> <li>– Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);</li> <li>– пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная);</li> <li>– пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная);</li> <li>– образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная);</li> <li>– пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная);</li> <li>– система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Контракт № 0379400000323000002/1 от 27.02.2021 г. (срок действия от 01.03.2023 до 01.03.2024));</li> <li>– Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 2846 от 18.01.2023 г.);</li> <li>– пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);</li> <li>– векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);</li> <li>– программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная);</li> <li>– Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);</li> <li>– Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия);</li> <li>– Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия).</li> </ul>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика,  г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.  Учебно-лабораторный корпус, ауд. 509</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.  Специализированная мебель:</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Рес-</p>

<p>столы ученические, стулья, доска меловая. Учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Технические средства обучения: ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная</li> <li>– Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная</li> <li>– ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная</li> <li>– Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная</li> <li>– Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная</li> <li>– Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025 г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.).</li> </ul>	<p>публика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.</p> <p>Учебно-лабораторный корпус, ауд. 507</p>
<p>Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеоувеличитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&amp;PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная</li> <li>– Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная</li> <li>– ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная</li> <li>– Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная</li> <li>– Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная</li> <li>– Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025 г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.).</li> </ul>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.</p> <p>Учебно-лабораторный корпус, каб. 102 а.</p>

### **10.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Современные профессиональные базы данных**

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

#### **Информационные справочные системы**

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) –<http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информо».

## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ОВЗ и/или с инвалидностью РПД разрабатывается на основании «Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У. Д. Алиева».