

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Дата подписания: 09.02.2024 13:33:30

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Финансово-экономический колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Р. А. Сычев

«31» 02 2023г.

## Рабочая программа дисциплины Интеллектуальные системы и технологии

Специальность

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	100
в том числе:	
аудиторные занятия	66
самостоятельная работа	30

Ростов-на-Дону  
2023 г.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	20	20	36	36
Практические			30	30	30	30
Консультации			2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	50	50	66	66
Контактная работа	16	16	52	52	68	68
Сам. работа	14	14	16	16	30	30
Часы на контроль			2	2	2	2
Итого	30	30	70	70	100	100

**ОСНОВАНИЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № № 1547)

Рабочая программа составлена по образовательной программе направление 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ программа среднего профессионального образования

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1

Программу составил(и): Кадобкин Д.М.

Председатель ЦМК: Горелько Е.А.

Рассмотрено на заседании ЦМК от 30.08.2023 протокол № 1

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	получение теоретических и практических навыков в области интеллектуальных информационных систем
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	МДК.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Устройство и функционирование информационной системы
2.1.2	Проектирование и дизайн информационных систем
2.1.3	Разработка кода информационных систем
2.1.4	Тестирование информационных систем
2.1.5	Инструментальные средства разработки программного обеспечения
2.1.6	Информационные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Квалификационный экзамен

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>3.1 Знать</b>
основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.
<b>3.2 Уметь</b>
Осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.
<b>3.3 Владеть</b>
выбора модели и средства построения интеллектуальной информационной системы ; применения алгоритмов обработки информации для различных приложений; решения прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ; разработки графического интерфейса приложения; создания и управления проектом по разработке приложения;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение и модели представления знаний.</b>						
1.1	Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалиста. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Этапы создания искусственного интеллекта. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Моделирование интеллектуальных систем. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях. Принципы приобретения знаний. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.5	Построение логической модели представления знаний и правила вывода. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Продукционная модель представления знаний и правила их обработки. Выводы, основанные на продукционных правилах. Теория фреймов и фреймовых систем. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. Процедурный фреймы и слоты. Представление знаний в виде семантической сети. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.8	Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария. /Лек/	7	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.9	Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. /Ср/	7	14	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
<b>Раздел 2. Архитектура и технология разработки экспертных систем.</b>							
2.1	Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Общее описание архитектуры экспертных систем. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений. Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.5	Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.6	Коэффициенты уверенности. Взвешивание свидетельств. Отношение правдоподобия гипотез. Функция принадлежности элемента подмножеству. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.7	Понятие о генетическом алгоритме. Этапы работы генетического алгоритма. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.8	Кодирование информации и формирование популяции. Оценивание популяции. Селекция. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.9	Скращивание и формирование нового поколения. Мутация. Настройка параметров генетического алгоритма. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.10	Понятие о нейросетевых системах. Биологические нейронные сети. /Лек/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.11	Построение логической модели представления знаний и правила вывода. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.12	Моделирование интеллектуальных систем. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.13	Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.14	Модель представления знаний в виде сценария. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.15	Дефазификация нечеткого множества. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.16	Технология разработки экспертных систем. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.17	Языки искусственного интеллекта. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.18	Операции над нечеткими множествами. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.19	Алгоритм обратного распространения ошибки. Пример работы и обучения нейронной сети. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.20	Нечеткие правила вывода в экспертных системах. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.21	Канонический генетический алгоритм. Пример работы генетического алгоритма. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.22	Рекомендации к программной реализации генетического алгоритма. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.23	Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.24	Программная реализация. Применение нейронных сетей для решения задач аппроксимации, классификации, автоматического управления, распознавания и прогнозирования. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.25	Мультиагентные системы. /Пр/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.26	/Конс/	8	2	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.27	Формальный нейрон. Искусственные нейронные сети. Обучение нейронной сети. /Ср/	8	16	ПК 6.1. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4. ПК 6.5.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.
2. Общее описание архитектуры экспертных систем.
3. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами.
4. Технология разработки экспертных систем.
5. Логическое программирование и экспертные системы.
6. Языки искусственного интеллекта.
7. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.
8. Диалоговая подсистема.
9. Объяснительные способности экспертных систем.
10. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем.
11. Коэффициенты уверенности.
12. Взвешивание свидетельств.
13. Отношение правдоподобия гипотез.
14. Функция принадлежности элемента подмножеству.
15. Операции над нечеткими множествами.
16. Дефазификация нечеткого множества.
17. Нечеткие правила вывода в экспертных системах.
18. Понятие о генетическом алгоритме. Этапы работы генетического алгоритма.
19. Кодирование информации и формирование популяции.
20. Оценивание популяции.
21. Селекция.
22. Скрещивание и формирование нового поколения. Мутация.
23. Настройка параметров генетического алгоритма.
24. Канонический генетический алгоритм. Пример работы генетического алгоритма.
25. Понятие о нейросетевых системах. Биологические нейронные сети.
26. Формальный нейрон. Искусственные нейронные сети. Обучение нейронной сети.
27. Алгоритм обратного распространения ошибки. Пример работы и обучения нейронной сети.
28. Программная реализация. Применение нейронных сетей для решения задач аппроксимации, классификации, автоматического управления, распознавания и прогнозирования.
29. Мультиагентные системы.

### 5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Представлен в Приложении к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Федорова Г.Н.	Информационные системы : Учебник для СПО: текст электронный	Юрайт, 2022	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бессмертный И. А.	Интеллектуальные системы : Учебник для СПО: текст электронный	Юрайт, 2022	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	«Российский общеобразовательный портал»
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
Э3	Открытый университет информационных технологий
Э4	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
Э5	Электронная библиотечная система Znanium

Э6	Электронная библиотечная система Юрайт
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1	Комплект программного обеспечения общего и профессионального назначения в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности.
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.4.1	Микропроцессорные архитектуры URL: [https://alterozoom.com/ru/documents/8225.html?scroll=1]
6.4.2	Учебный комплекс «Вычислительная техника» URL: [http://www.zaurtl.ru/UkVT/UKVT.html]
6.4.3	Виртуальный музей компьютерной техники URL [http://informatic.ugatu.ac.ru/kafedra/index.php ]
6.4.4	Материал для самостоятельного обучения студентов URL [http://gor.h1.ru/120/ebook_1200/work.htm]
6.4.5	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (biblioclub.ru)
6.4.6	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
6.4.7	Образовательная платформа «Юрайт»: urait.ru/register
6.4.8	Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения для проведения лекций и практических работ.
-----	---

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении к рабочей программе дисциплины.	
--	--