

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала



И.В. Чистяков

«22» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.04.04 Интеллектуальные системы и технологии

наименование дисциплины

Специальность: *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Квалификация: *специалист по информационным системам*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *3 года 10 месяцев*

Новороссийск – 2021

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.04.04 Интеллектуальные системы и технологии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ПЦ – профессиональная дисциплина учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: иметь практический опыт в: в инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, уметь: осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем; знать: регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности в современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; принципы работы экспертных систем

1.4. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 22 часа.

1.6. Использование в рабочей программе часов вариативной части

Учебным планом не предусмотрено

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		
в том числе:		
лекции, уроки	22	22
практические занятия	18	18
лабораторные занятия		
семинарские занятия		
контрольные работы		
курсовая работа (проект)		
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося		
Консультации		
Промежуточная аттестация		<i>дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
<i>Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем</i> <i>МДК. 6.04 Интеллектуальные системы и технологии</i>		40
<i>Тема 6.4.1 Виды и особенности интеллектуальных информационных систем</i>	Содержание	22
	1. Виды интеллектуальных систем и области их применения 2. Основные модели интеллектуальных систем 3. Архитектура интеллектуальных информационных систем 4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы 5. Примеры интеллектуальных систем 6.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	18
1. Практические работы «Моделирование интеллектуальных систем»		
Другая форма аттестации (4 семестр)		

2.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

2.4 Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

2.5 Содержание расчетно-графического задания

Не предусмотрено учебным планом.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Лаборатория информационных технологий № 364 для проведения учебных занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерами, аудио-аппаратурой, графическим планшетом, проектором	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 364 36,3 кв. м., этаж 2, помещение 364
Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Оснащено специализированной мебелью, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб-камерой, графическим планшетом	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407
Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Оснащен специализированной мебелью, персональными компьютерами с выходом в	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410 35:4 кв.м., этаж 4, помещение 410

Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерой, графическим планшетом	
---	--

3.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основная литература:

1. <https://urait.ru/bcode/530657> Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7.

Дополнительные источники:

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / Гвоздева В.А. - Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 544 с. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-8199-0449-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492670>

2. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник - М.: Лаборатория знаний, 2016. - 221 с. <https://znanium.com/bookread2.php?book=977825>

3. Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем (1-е изд.), М. Академия, 2018 <https://academia-library.ru/catalogue/4831/345908/>

4. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных (4-е изд.), М. Академия, 2014 <https://academia-library.ru/catalogue/4831/69694/>

5. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=473097>

6. Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016 <https://znanium.com/bookread2.php?book=366789>

7. Система федеральных образовательных порталов информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2017)

Профессиональные базы данных и справочные системы

- Федеральная служба государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/>
- Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <https://www.scopus.com>
- Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

Электронные образовательные ресурсы

Крупнейший информационный портал с текущей отечественной библиографией – Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>). Содержит оглавления 6500 российских журналов (для большинства статей приведены рефераты), для 2050 из них есть полнотекстовые копии (и более 1000 журналов в открытом доступе!). Глубина ретроспекции – с 1995–1997 гг., но для многих журналов – только за последние несколько лет. На портале также размещены электронные версии иностранных журналов (за период 1995–2004 гг.), исходно приобретенные РФФИ для всех организаций, получавших гранты фонда; к большей части выпусков доступ открыт до сих пор. Возможен поиск по тематическому рубрикатору, авторскому и предметному указателям.

Для доступа к ресурсам e-LIBRARY.RU требуется регистрация.

Российская государственная библиотека (РГБ) (www.rsl.ru) – главная библиотека страны (знаменитая «Ленинка»): на сайте представлены электронные каталоги, в том числе и свободного доступа. Располагая уникальным фондом диссертаций, в 2003 г. РГБ создала «Электронную библиотеку диссертаций РГБ», в которой в Виртуальном читальном зале можно работать с полными текстами диссертаций и авторефератов (в свободном доступе находится часть проекта – «Открытая электронная библиотека диссертаций»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и рефератов.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

4.1 Перечень заданий для контроля образовательных результатов

Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.	Повторение, закрепление материала лекции по теме: Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.
Структура понятий и представление понятий. Данные и знания.	Повторение, закрепление материала лекции: Структура понятий и представление понятий. Данные и знания.

	Подготовить развернутый ответ по вопросам: 1.Среда обработки потоков данных. 2.Автоматизированная система контроля знаний.
Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний.	Повторение, закрепление материала лекции: Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний.
Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	реферат , примерные темы: 1. Эволюция информационных систем и технологий. 2. Интеллектуальные информационные системы в образовании. 3. Понятие интеллектуальных систем и технологий, основные свойства. 4. Технология создания экспертных систем. 5. Реализация экспертных систем в предметной области. 6. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. 7. Механизмы человеческого мышления. 8. Представление знаний и вывод, основанный на знаниях. 9. Модели представления знаний. 10. Нечеткие знания.
Экспертные игры. Текстологические методы.	Повторение, закрепление материала лекции: Экспертные игры. Текстологические методы.
Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.	Повторение, закрепление материала лекции: Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.
Аспекты получения знаний. Нечеткая логика	Повторение, закрепление материала лекции: Аспекты получения знаний. Нечеткая логика.
Пополнение знаний. Экспертная система.	Повторение, закрепление материала лекции: Пополнение знаний. Экспертная система.

4.2 Перечень вопросов для устного опроса (4 семестр)

1. Технология (определение)
2. Информационная технология (определения)
3. Этапы развития информационных технологий
4. Классификация информационных технологий
5. Информационная система (определения)
6. Классификация информационных систем
7. Этапы цикла разработки информационных систем и их целевая продукция
8. Этапы цикла разработки информационных систем. Системные исследования
9. Этапы цикла разработки информационных систем. Системный анализ
10. Этапы цикла разработки информационных систем. Системное проектирование
11. Этапы цикла разработки информационных систем. Внедрение

12. Этапы цикла разработки информационных систем. Сопровождение
13. Управление проектом разработки информационной системы
14. CASE-технология
15. Назначение и область применения CASE-технологии
16. Программные продукты, реализующие возможности CASE-технологии
17. IDEF-диаграмма и ее элементы в программном продукте BPWin
18. Данные, база данных, банк данных
19. Система управления базами данных
20. Виды моделей данных базы данных
21. Структура базы данных
22. Уровни представления данных базы данных, архитектура баз данных
23. Технологии «Файл-сервер» и «Клиент-сервер»
24. Хранилище данных
25. OLAP-технология
26. Назначение и область применения OLAP-технологии
27. Типы решаемых задач с применением OLAP-технологии
28. Типовая архитектура систем многомерного интеллектуального анализа
29. Знания, виды знаний, базы знаний, банки знаний
30. Модели представления знаний
31. Стратегии получения знаний
32. Свойства систем, основанных на знаниях
33. Критерии целесообразности решения задач с помощью систем, основанных на знаниях
34. Области применения систем, основанных на знаниях
35. Типы решаемых задач с помощью систем, основанных на знаниях
36. Интеллектуальные алгоритмы
37. Области применения систем, построенных на базе интеллектуальных алгоритмов
38. Задачи, решаемые с помощью систем, построенных на базе интеллектуальных алгоритмов
39. Системы искусственного интеллекта
40. Экспертные системы
41. Области применения экспертных систем и решаемые задачи
42. Особенности, преимущества и недостатки экспертных систем
43. Структурная схема экспертной системы
44. Этапы разработки экспертной системы
45. Нейронные сети
46. Области применения нейронных сетей и решаемые задачи
47. Виды нейронных сетей
48. Структура нейронной сети, ее элементы
49. Алгоритмы обучения нейронной сети
50. Этапы проектирования нейронной сети
51. Нечеткая логика
52. Области применения алгоритмов нечеткой логики и решаемые задачи
53. Лингвистическая переменная
54. Нечеткая функция
55. Нечеткое множество

56. Лингвистические правила
57. Этапы решения задачи с помощью нечеткой логики
58. Генетические алгоритмы
59. Области применения генетических алгоритмов и решаемые задачи
60. Перспективы развития и современное состояние информационных технологий обеспечения управленческой деятельности
61. Особенности информационно-аналитических технологий
62. Современные технические средства автоматизации информационно-управленческой деятельности
63. Этапы принятия управленческого решения
64. Основные компоненты добывания «управленческих знаний»
65. Модели и методы принятия решений в управлении
66. Системы поддержки принятия решений
67. Этапы проектирования системы поддержки принятия решения
68. Технология DataMining
69. Назначение и область применения
70. Типы решаемых задач с применением технологии DataMining
71. Типы закономерностей
72. Алгоритмы, применяемые в технологии DataMining
72. Классы систем DataMining
74. Инструментарий технологии DataMining
75. Технология Workflow
76. Назначение и область применения технологии Workflow
77. Корпоративные информационные системы
78. Корпоративные информационные системы класса ERP
79. Информационные системы управления персоналом
80. Системы управления взаимоотношениями с клиентами
81. Аналитические информационные системы
82. Справочно-правовые системы
83. Системы автоматизации страховой деятельности
84. Банковские информационные системы
85. Системы автоматизации документооборота
86. Системы автоматизации инвестиционного анализа и проектирования
87. Геоинформационные системы

Дополнительные вопросы:

1. Общая теория систем, ее происхождение, место среди других наук
2. Понятия «система», «системность»
3. Общие свойства систем
4. Методологические подходы к исследованию и моделированию систем управления
5. Общесистемные принципы
6. Принципы проектирования систем

7. Принципы управления системами
8. Принципы моделирования систем
9. Принципы описания конкретной предметной области
10. Классификация компьютерных сетей
11. Способы коммутации компьютеров
12. Топология компьютерных сетей
13. Локальные сети
14. Факторы выбора физической среды передачи данных
15. Основные технологии локальных вычислительных сетей
16. Глобальные информационные сети
17. Принципы объединения компьютеров в глобальных информационных сетях
18. Информационная безопасность
19. Операционная система
20. Характеристики конкретных операционных систем
21. Классификация программных продуктов
22. Драйвера
23. Служебные программы
24. Прикладные программы
25. Программные продукты, входящие в пакет MSOffice
26. Графические пакеты
27. Математические пакеты
28. Программные продукты для работы в сети Internet
29. Программные продукты для работы с электронной почтой
30. Языки программирования
31. Понятие интерфейса

Шкала оценки устного ответа

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос	5	отлично
В ответе допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В ответе допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В ответе допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	неудовлетворительно

Промежуточная аттестация (6 неделя 4 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие практические работы:

- Устный опрос по пройденному материалу;
- Подготовка реферата по списку представленных тем;

Промежуточная аттестация (12 неделя 4 семестр)

Для промежуточной аттестации необходимо выполнить следующие практические работы:

- Тестирование по пройденному материалу;
- Подготовка презентаций из списка представленных тем;

Критерии оценивания практических работ

Шкала оценивания	Критерии оценки
5 (отлично)	Выполнение 85 - 100% заданий без существенных ошибок.
4 (хорошо)	Выполнение 65 – 84% заданий или выполнение всех заданий с несущественными ошибками.
3 (удовлетв.)	Выполнение 50 – 64% заданий или выполнение всех заданий с существенными ошибками.
2 (неудовл.)	Выполнение менее 50% заданий или выполнение всех заданий не верно.

4.3 Вопросы к зачету:

1. Основные понятия: искусственный интеллект, интеллектуальная информационная система, экспертная система, нейронная сеть, база знаний.
2. Области применения искусственного интеллекта (примеры).
3. Задачи, решаемые интеллектуальными информационными системами.
4. Предметная и проблемная область искусственного интеллекта.
5. Представление данных и знаний.
6. Структура понятий, представление понятий.
7. Представление знаний. Семантическая модель.
8. Представление знаний. Продукционная модель.
9. Представление знаний. Фреймовая модель.
10. Классификация уровней понимания.
11. Стратегии получения знаний. Методы приобретения знаний.
12. Стратегии получения знаний. Извлечение знаний.
13. Практические методы извлечения знаний. Пассивные и текстологические.
14. Практические методы извлечения знаний. Активные.
15. Психологический аспект извлечения знаний.
16. Лингвистический аспект извлечения знаний.
17. Гносеологический аспект извлечения знаний. Этапы познания.
18. Нечеткие множества. Нечеткие лингвистические переменные.
19. Операции над нечеткими множествами 20. Пополнение знаний.
21. Экспертные системы. 22. Архитектура экспертных систем.
23. Этапы разработки экспертных систем.

24. Искусственные нейронные сети.

25. Этапы решения задач при помощи искусственных нейронных сетей.

4.7 Вопросы и задания для проверки уровня сформированности компетенций Компетенция ПК 6.4.

Перечень оценочных материалов (закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	Назовите традиционный признак системы обработки данных а) выделение операционного знания в базу знаний б) неотделимость операционного и фактуального знаний в) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области г) разделение фактуального и операционного знаний
2.	Назовите характерный признак системы баз данных: а) выделение операционного знания в базу знаний б) неотделимость операционного и фактуального знаний в) разделение фактуального и операционного знаний г) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
3.	Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях: а) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области б) выделение операционного знания в базу знаний в) разделение фактуального и операционного знаний г) неотделимость операционного и фактуального знаний
4.	Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, – это: а) данные б) знания в) информация
5.	Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение, – это: а) данные б) знания в) информация
6.	Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, – это: а) данные б) знания в) информация
7.	Данные – это: а) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области б) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие

Номер вопроса	Вопрос
	специалистам ставить и решать задачи в этой области с) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение
8.	Информация – это: а) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства б) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области с) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение
9.	Знания – это: а) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства б) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области с) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение
10.	Данные соответствуют: а) прагматическому аспекту отражения действительности б) синтаксическому аспекту отражения действительности с) семантическому аспекту отражения действительности
11.	Информация соответствует: а) синтаксическому аспекту отражения действительности б) семантическому аспекту отражения действительности с) прагматическому аспекту отражения действительности
12.	Знания соответствуют: а) прагматическому отображению действительности б) синтаксическому отображению действительности с) семантическому отображению действительности
13.	Знаниями являются: а) осмысленные факты б) новые факты с) зафиксированные факты
14.	В качестве единиц знаний используются: а) правила б) факты с) правила и факты д) нет правильного ответа
15.	Элементарной единицей структурного знания может быть: а) объект б) значение с) факт д) коэффициент уверенности е) правило
16.	Слабоформализуемая задача – это:

Номер вопроса	Вопрос
	а) задача, для которой не определены все необходимые данные б) задача, в которой данные изменяются в процессе решения с) задача, для которой заранее не определен алгоритм решения
17.	Назовите традиционный признак системы обработки данных: а) выделение операционного знания в базу знаний б) неотделимость операционного и фактуального знаний с) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области д) разделение фактуального и операционного знаний
18.	Назовите характерный признак системы баз данных: а) выделение операционного знания в базу знаний б) неотделимость операционного и фактуального знаний с) разделение фактуального и операционного знаний д) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
19.	Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях: а) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области б) выделение операционного знания в базу знаний с) разделение фактуального и операционного знаний д) неотделимость операционного и фактуального знаний
20.	Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии: а) БД б) СУБД с) БЗ
21.	Выделение операционного знания в базу знаний является свойством: а) систем, основанных на моделях б) систем баз данных с) систем, основанных на знаниях д) систем обработки данных
22.	Неотделимость операционного и фактуального знаний является свойством: а) систем, основанных на знаниях б) систем, основанных на моделях с) систем обработки данных д) систем баз данных
23.	ИС, основанная на концепции использования БЗ для генерации алгоритмов решения задач в конкретной предметной области, это: а) ИИС б) СППР с) системы интеллектуального анализа данных
24.	Признаками определения интеллектуальности информационной системы являются: а) самообучаемость б) коммуникативность с) эффективность д) решение сложных задач е) нет правильного ответа
25.	Экспертное знание – это: а) знание, полученное из публикаций: отчетов, статей, книг

Номер вопроса	Вопрос
	b) знание, отражающее опыт принятия решений экспертами c) знание, извлекаемое из статистических данных

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ								
1.	b	6.	b	11.	c	16.	c	21.	c
2.	c	7.	a	12.	c	17.	b	22.	c
3.	b	8.	c	13.	a	18.	c	23.	a
4.	a	9.	b	14.	c	19.	b	24.	a, b, d
5.	c	10.	b	15.	c, e	20.	c	25.	b

Перечень оценочных материалов (открытого типа)

Номер задания	Содержание вопроса/задания
1.	Что такое Интеллектуальная информационная система (ИИС)?
2.	Какие важнейшие признаки классификации ИИС существуют?
3.	Какие основные подклассы ИИС существуют?
4.	Что такое система с интеллектуальным интерфейсом?
5.	Что такое экспертная система (ЭС)?
6.	Кто такие участники процесса разработки и эксплуатации ЭС?
7.	Кого называют экспертом?
8.	Кого называют инженером по знаниям?
9.	Кого называют пользователем?
10.	Какие основные составные части архитектуры ЭС существуют?
11.	Что такое база знаний?
12.	Что такое единица знаний?
13.	Что называют неопределенностью знаний?
14.	Что такое механизм вывода?
15.	Что принято называть дедуктивным выводом (от общего к частному)?
16.	Что принято называть индуктивным выводом (от частного к общему)?
17.	Что принято называть абдуктивным выводом (от частного к частному)?
18.	Что такое механизм приобретения знаний?
19.	Что такое механизм объяснения?
20.	Что принято называть интеллектуальным интерфейсом?
21.	Что принято считать назначением экспертной системы?
22.	Что такое статическая экспертная система?
23.	Что такое динамическая экспертная система?
24.	Что такое аналитическая экспертная система?

Номер задания	Содержание вопроса/задания
25.	Что такое синтетическая экспертная система?
26.	Какие классы решаемых задач в экспертной системе существуют?
27.	Что такое самообучающаяся система?
28.	Что называется системой с индуктивным выводом?
29.	Что такое нейронная сеть?
30.	Какую систему принято считать системой, основанной на прецедентах?
31.	Что такое интеллектуальный анализ данных (Data Mining)?
32.	Какая ИС считается адаптивной?
33.	Что такое модель проблемной области?
34.	Что такое репозиторий?
35.	Что такое case – технология?
36.	Что такое компонентная технология?
37.	Что такое система управления знаний (СУЗ)?
38.	Что такое корпоративная память?
39.	Что такое источники знаний СУЗ?
40.	Что такое приложения СУЗ?
41.	Что называют онтологией?
42.	Какие этапы создания экспертных систем существуют?
43.	Что такое прототип экспертной системы?
44.	Что называют этапом идентификации проблемной области?
45.	Что называют этапом концептуализации проблемной области?
46.	Что такое объектная модель?
47.	Что такое функциональная модель?
48.	Что такое Дерево целей (граф «И»-«ИЛИ»)?
49.	Что фиксирует дерево решений?
50.	Что такое поведенческая модель?
51.	Что называют этапом формализации базы знаний?
52.	Что такое метод представления (модель) знаний?
53.	Что такое логическая модель?
54.	Что такое продукционная модель?
55.	Какие правила называют простыми?
56.	Какие правила называют обобщенными?
57.	Что такое семантическая сеть?
58.	Что такое фреймовая модель?
59.	Что такое объектно-ориентированная модель?
60.	Что называют этапом реализации ЭС?
61.	Что называют этапом внедрения и опытной эксплуатации?
62.	Что принято называть полезностью?
63.	Что называют этапом тестирования?
64.	Что такое алгоритм выбора инструментального средства?
65.	Что такое внешний экономический анализ?
66.	Что такое внутренний экономический анализ?

Номер задания	Содержание вопроса/задания
67.	Что называют рейтинговым методом?
68.	Что называют классификационным методом?
69.	Что такое инвестиционное проектирование?
70.	Что такое метаправила?
71.	Какие правила называют эвристическими?
72.	Что такое активный диалог пользователя?
73.	Что такое технический анализ?
74.	Что входит в традиционный признак системы обработки данных?
75.	Какой характерный признак есть у системы, основанной на знаниях?

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	это ИС, которая основана на концепции использования базы знаний для генерации алгоритмов решения экономических задач различных классов в зависимости от конкретных информационных потребностей пользователей.
2.	развитые коммуникативные способности, сложность (плохая формализуемость алгоритма), способность к самообучению, адаптивность.
3.	интеллектуальные базы данных, в т.ч. с интерфейсами, использующими естественный язык, гипертекст и мультимедиа, когнитивную графику; статические и динамические экспертные системы; самообучающиеся системы на принципах индуктивного вывода, нейронных систем, поиска прецедентов, организации информационных хранилищ; адаптивные информационные системы на основе использования CASE-технологий и/или компонентных технологий, системы управления знаниями.
4.	это ИИС, предназначенная для поиска неявной информации в базе данных или тексте для произвольных запросов, составляемых, как правило, на ограниченном естественном языке.
5.	это ИИС, предназначенная для решения слабоформализуемых задач на основе накапливаемого в базе знаний опыта работы экспертов в проблемной области.
6.	эксперты, инженеры по знаниям, пользователи.
7.	специалист, знания которого помещаются в базу знаний
8.	специалист, который занимается извлечением знаний и их формализацией в базе знаний.
9.	специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию в практической деятельности ЭС.
10.	база знаний, механизмы вывода, объяснения, приобретения знаний, интеллектуальный интерфейс.
11.	это центральный компонент ЭС, который определяет ценность ЭС и с которым связаны основные затраты на разработку.
12.	это элементарная структурная единица, (описание одного объекта, одного действия), которая имеет законченный смысл. В качестве единиц знаний обычно используются правила и/или объекты.
13.	это или неполнота, или недостоверность, или многозначность, или качественная (вместо количественной) оценка единицы знаний.

14.	это обобщенная процедура поиска решения задачи, которая на основе базы знаний и в соответствии с информационной потребностью пользователя строит цепочку рассуждений (логически связанных единиц знаний), приводящую к конкретному результату.
15.	вывод частных утверждений путем подстановки в общие утверждения других известных частных утверждений. Различают прямую (от данных к цели) и обратную (от цели к данным) цепочки рассуждений (аргументации).
16.	вывод (обобщение) на основе множества частных утверждений общих утверждений (из примеров реальной практики правил).
17.	вывод частных утверждений на основе поиска других аналогичных утверждений (прецедентов).
18.	это процедура накопления знаний в базе знаний, включающая ввод, контроль полноты и непротиворечивости единиц знаний и, возможно, автоматический вывод новых единиц знаний из вводимой информации.
19.	это процедура, выполняющая обоснование полученного механизмом вывода результата.
20.	это процедура, выполняющая интерпретацию запроса пользователя к базе знаний и формирующая ответ в удобной для него форме.
21.	консультирование и обучение неопытных пользователей, ассистирование экспертам в решении задач, советы экспертам по вопросам из смежных областей знаний (интеграция источников знаний).
22.	это ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний.
23.	это ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний.
24.	это ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез).
25.	это ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез).
26.	интерпретация, диагностика, прогнозирование, проектирование, планирование, мониторинг, коррекция, управление.
27.	это ИИС, которая на основе примеров реальной практики автоматически формирует единицы знаний.
28.	это самообучающаяся ИИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит деревья решений.
29.	это самообучающаяся ИИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит ассоциативную сеть понятий (нейронов) для параллельного поиска на ней решений.
30.	это самообучающаяся ИИС, которая в качестве единиц знаний хранит собственно прецеденты решений (примеры) и позволяет по запросу подбирать и адаптировать наиболее похожие прецеденты.
31.	это набор методов автоматического извлечения знаний из специально организованных информационных хранилищ (Data Warehouse), к которым относят статистические методы, индуктивный вывод, нейронные сети, генетические алгоритмы.
32.	это ИИС, которая изменяет свою структуру в соответствии с изменением модели проблемной области.
33.	это отражение структуры объектов, функций, процессов, правил, связанных с функционированием проблемной области.
34.	это хранилище метазнаний о структуре фактуального и операционного знания

	или модели проблемной области.
35.	технология, позволяющая генерировать информационную систему на основе модели проблемной области, хранимой в репозитории.
36.	технология, позволяющая конфигурировать информационную систему из готовых типовых компонентов на основе модели проблемной области, хранимой в репозитории.
37.	взаимосвязанная совокупность организационных процедур, людей и информационных технологий, которая обеспечивает сбор, накопление, организацию, распространение и использование знаний для решения задач качественного информационного обслуживания (обеспечения) выполнения деловых процессов и интерактивного взаимодействия специалистов.
38.	хранилище источников знаний и их метаописания для коллективного использования в организации.
39.	опыт специалистов, представляемый в виде прецедентов, структурированных баз знаний экспертных систем, описаний профилей знаний; документальных источников знаний внутри и вне организации; баз и хранилищ форматированных данных; референтных моделей организации деловых процессов.
40.	поиск и использование знаний для решения интеллектуальных задач обоснований решений, проектирования, инноваций; обучение; обмен знаниями в процессе взаимодействия специалистов; распространение знаний для ознакомления в потенциальном плане.
41.	концептуальное описание структуры знаний для формализованных и не формализованных источников.
42.	идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, внедрение.
43.	это расширяемая (изменяемая) на каждом последующем этапе версия базы знаний с возможной модификацией программных механизмов. Различают прототипы: демонстрационный, исследовательский, действующий, промышленный, коммерческий.
44.	определение требований к разрабатываемой ЭС, контуров рассматриваемой проблемной области (объектов, целей, подцелей, факторов), выделение ресурсов на разработку ЭС.
45.	построение концептуальной модели, отражающей в целостном виде сущность функционирования проблемной области на объектном (структурном), функциональном (операционном), поведенческом (динамическом) уровнях.
46.	отражение на семантическом уровне фактуального знания о классах объектов, их свойств и отношений. Элементарная единица объектного знания – это триплет: «объект – свойство (отношение) – значение» или двухместный предикат.
47.	отражение зависимостей фактов, определяющих условия образования одних фактов из других. Элементарная единица функционального знания – импликация фактов.
48.	фиксирует зависимость целевого предиката (переменной) от множества факторов – определяющих предикатов (переменных).
49.	зависимость значений целевого предиката от комбинации значений факторов.
50.	отражение выполняемых действий над объектами (фактами) в зависимости от происходящих во времени событий.
51.	выбор метода представления знаний, в рамках которого проектируется логическая структура базы знаний. Методы представления знаний различаются характером представления объектного, функционального, поведенческого видов знаний и реализацией неопределенностей, т.е. ориентацией на определение

	структуры объектов или действий над ними, детерминированность или неопределенность, статику или динамику проблемной области.
52.	это совокупность средств структурирования и обработки единиц знаний. Методы представления знаний различаются характером представления объектного, функционального, поведенческого видов знаний и реализацией неопределенностей, т.е. ориентацией на определение структуры объектов или действий над ними, детерминированность или неопределенность, статику или динамику проблемной области.
53.	это модель, в которой область определения предиката задается либо перечислением фактов, либо в виде импликаций (правил).
54.	факты – значения переменных, операции над фактами – правила. Правила выбираются из конфликтных наборов с помощью задаваемых эвристических критериев: приоритетов, достоверности, стоимости и т.д.
55.	которые обрабатывают отдельные значения переменных.
56.	которые обрабатывают классы объектов.
57.	отражает как объектное, так и операционное знание в виде двухместных предикатов (бинарных отношений). Различают типизированные отношения «род» – «вид», «целое» – «часть», «причина» – «следствие» и др.
58.	это семантическая сеть с N-арными отношениями и присоединенными процедурами. Используются механизмы наследования свойств по иерархии классов объектов и вызова процедур в зависимости от происходящих событий.
59.	модель, которая предусматривает инкапсуляцию процедур (методов) в структуры данных классов объектов, к которым разрешен доступ только через эти методы. Механизм наследования свойств распространяется и на методы, обеспечивая свойство полиморфизма процедур.
60.	представляет отображение структуры базы знаний в среде выбранного инструментального средства, а также настройка и/или доработка программных механизмов. Различают программные оболочки, инструментальные среды и языки представления знаний; универсальные инструментальные, проблемно-ориентированные и предметно-ориентированные инструментальные программные средства.
61.	это переход от тестовых примеров к решению реальных задач.
62.	ответы на запросы пользователя; удобство интерфейса; объяснение получаемых результатов; надежность, адаптируемость, производительность и стоимость эксплуатации.
63.	оценивает экспертную систему с позиции двух основных групп критериев: точности и полезности. Точность работы: правильность заключений, адекватность базы знаний проблемной области, соответствие методов решения проблемы экспертным.
64.	это требования класса решаемых задач в части реализации объектов, операций и неопределенностей налагаются на возможности инструментальных средств по представлению выявленных особенностей знаний, в результате чего формируется ранжированный список инструментальных средств.
65.	анализ, который проводится внешними для предприятия субъектами: инвесторами, кредиторами, партнерами, поставщиками, аудиторами, налоговыми и таможенными службами, страховыми организациями и т.д. Для внешнего анализа используются интерпретирующие экспертные системы.
66.	анализ, который проводится внутри предприятия для выявления путей повышения эффективности деятельности. Для внутреннего анализа используются диагностические экспертные системы.
67.	получение суммарной оценки ситуации по ряду независимых признаков, при

	этом используется дизъюнктивный подход к построению правил. Этот метод неточный, гибкий.
68.	ситуации классифицируются как различные комбинации значений признаков, при этом используется конъюнктивный подход к построению правил.
69.	сложная проблемная область, для которой требуется работа нескольких динамически взаимодействующих экспертных систем.
70.	входят в базу знаний планировщика и управляют вызовом экспертных систем (наборов правил) в зависимости от событий, связанных с действиями пользователя или механизма вывода.
71.	определяют приоритеты выбора типов и конкретных инвестиционных средств из имеющегося множества на основе отраженного в правилах базы знаний опыта экспертов.
72.	предполагает возможность непосредственного участия пользователя в оценке альтернативных вариантов инвестиционных решений.
73.	выполняет анализ и прогнозирование по характеристикам динамического тренда. При этом используются правила, учитывающие выявленные статистические закономерности (тренды) или эвристики (характерные повторения в движении цен).
74.	это выделение операционного знания в базу знаний.
75.	это выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области.

