



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Н.М. Сидоркина

«22» апреля 2024 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине**

«Интеллектуальные системы и технологии»

для обучающихся по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

программа бакалавриата Информационные системы

2024 год набора

Волгодонск

2024

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине Интеллектуальные системы и технологии
(наименование)


составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

09.03.02 Информационные системы и технологии,
(код направления (специальности), наименование)


Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «ТСиИТ» протокол № 9
от «22» 04 2024 г

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент


_____ Н.В. Кочковая
подпись

Заведующий кафедрой



_____ Н.В. Кочковая
подпись

Согласовано:

Директор НПЦ
"Микроэлектроника"


_____ С.Л. Бондаренко
подпись

Начальник отдела ПО
ООО «Топаз-сервис»


_____ Д.В. Чубукин
подпись

Содержание

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	4
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	4
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	10
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	10
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний	14
2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений	16
2.3 Типовые экзаменационные материалы	19

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ПК-4: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Уровень освоения	Дескрипторы компетенции(результаты обучения, показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать)	Вид учебных занятий, работы ¹ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции ²	Контролируемые разделы и темы дисциплины ³	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенций ⁴
ПК-4	ПК-4.1: Знает стадии создания ИС; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС	основные понятия в области проектирования баз знаний; основные универсальные модели представления знаний	Лек, Пр., Ср лекция	1.1, 1.2, 1.3, 1.4., 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10	Контрольные вопросы	Ответы на контрольные вопросы; Выполнение практической работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования
	ПК-4.2: Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач	формулировать требования к базе знаний для заданной предметной области; выбирать модель представления знаний для построения базы знаний в заданной предметной области; навыками построения модели представления знаний заданного вида для данной предметной области	Лек, Пр., Ср работа в малых группах, анализ практических работ		Практическая работа	

<p>ПК-4.3: Владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; базовыми навыками практической работы с программным обеспечением</p>	<p>навыками структурирования информации о предметной области с целью сохранения ее в базе знаний</p>	<p>Лек, Пр., Ср работа в малых группах, анализ практических работ</p>	<p>Практическая работа</p>
---	--	---	----------------------------

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» проводится в форме зачета и экзамена

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов ¹)				Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1		Блок 2			
Лекционные занятия (X ₁)	Практические занятия (Y ₁)	Лекционные занятия (X ₂)	Практические занятия (Y ₂)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – неудовлетворительно; 41-60 баллов – удовлетворительно; 61-80 баллов – хорошо; 81-100 баллов – отлично
5	15	5	25		
Сумма баллов за 1 блок = X ₁ + Y ₁ = 20		Сумма баллов за 2 блок = X ₂ + Y ₂ = 30			

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Выполнение практических работ в виде проведения исследования, оформления отчета	20	20
Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам	5	5
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
<p>Экзамен по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 3 вопросов. Первый и второй вопрос позволяют проконтролировать знания обучающегося, третий – умения и навыки. Правильные ответы на первый и второй вопросы оцениваются в 15 баллов, третий – в 20 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов.</p>		

¹ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры. По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

Сумма баллов по дисциплине 100 баллов
--

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (81-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом ;
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см. табл. 1).

Оценка «хорошо» (61-80 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1).

Оценка «удовлетворительно» (41-60 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «неудовлетворительно» (менее 41 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками применения средств проектирования информационных систем и технологий.

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

Зачет по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 3 вопросов. Первый и второй вопрос позволяют проконтролировать знания обучающегося, третий – умения и навыки. Правильные ответы на первый и второй вопросы оцениваются в 15 баллов, третий – в 20 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов.

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;

- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками автоматизации проектирования информационных систем;

- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;

- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;

- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;

- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету (зачету) баллы;

- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний

2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний

Контроль знаний по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» осуществляется посредством тестовых заданий.

База тестовых вопросов по материалу курса

1. К интеллектуальным информационным системам относится:

- База данных
- Экспертная система (правильный ответ)
- Справочная система
- Все вышеперечисленные

2. Одной из отличительных характеристик интеллектуальной системы является:

- Использование знаний (правильный ответ)
- Применение баз данных

Использование поиска и обработки информации

3. Нейронные сети наиболее успешно применяются в:

Распознавании образов (правильный ответ)

Моделировании ситуаций и процессов

Решении логических задач

(1-3 вопросы – ОПК-5: способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению.)

4. Метод нисходящего проектирования интеллектуальных информационных систем представляет собой:

Проектирование «от частного к общему»

Проектирование «от общего к частному» (правильный ответ)

5. В архитектурном проектировании функциональное проектирование представляет собой:

Описание функций на языке программирования

Общее описание основных функций системы (правильный ответ)

Описание функций всех составляющих системы

6. Итеративная разработка проекта представляет собой:

Жесткую последовательность действий (итераций)

Постоянное повторение (итерации) последовательности действий проектирования и разработки (правильный ответ)

(4-6 - ПК-3: способность проводить рабочее проектирование.)

7. Что не является одним из требований к разрабатываемой модели:

Полнота (правильный ответ)

Адекватность

Точность

Универсальность

8. К методам имитационного моделирования относится:

Метод опорных векторов

Метод Монте-Карло (правильный ответ)

Метод Байеса

9. К методам машинного обучения относится:

Метод нейронных сетей (правильный ответ)

Метод Монте-Карло

Метод шинглов

10. SWOT-анализ конкурентоспособности проектного решения не включает в себя:

Сильные стороны проекта

Слабые стороны проекта

Возможности

Актуальность (правильный ответ)

Угрозы

(10 - ПК-27: способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах.)

2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений

Контроль умений и навыков по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» осуществляется посредством подготовки выполнения практических работ и экзамена.

Примерная тематика практических работ:

1. Продукционные логики
2. Фреймы
3. Нейронные сети
4. Семантические сети
5. Генетические алгоритмы
6. Нечеткие множества

Типовой пример практического задания по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии».

Продукционная модель представления знаний в предметной области.

Задача.

Задание: Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (средства и способы ее обеспечения).

Решение

Введем обозначения для фактов (Ф), действий (Д) и продукций (П), тогда:

Субъект = персональный компьютер;

Ф1 = обеспечение безопасности компьютера;

Ф2 = у пользователя есть достаточная сумма денег;

Ф3 = быстрое действие антивируса NOD32 медленнее, чем Kaspersky;

Ф4 = в антивирусе NOD32 присутствует управление с командной строки;

Ф5 = в антивирусе NOD32 мощный помощник;

Ф6 = антивирус нашел вредоносное ПО;

Д1 = субъект устанавливает антивирус;

Д2 = субъект выбрал NOD32;

Д3 = субъект выбрал Kaspersky;

Д4 = управление продуктом с командной строки;

Д5 = присутствует система помощи пользователю;

Д6 = нахождение вредоносного ПО за 5 мин;

Д7 = нахождение вредоносного ПО за 10 мин;

Д8 = субъект оплачивает выбранный антивирус.

Для продукций установим приоритет (в скобках перед запятой, чем выше приоритет, чем раньше проверяется правило).

П1(5 , Ф1 и Ф2)= Д1;

П2(4 , Ф3 и Д1)= Д2;

П3(4 , не Ф3 и Д1)= Д3;

П4(3 , Д3 и Ф4)= Д4;

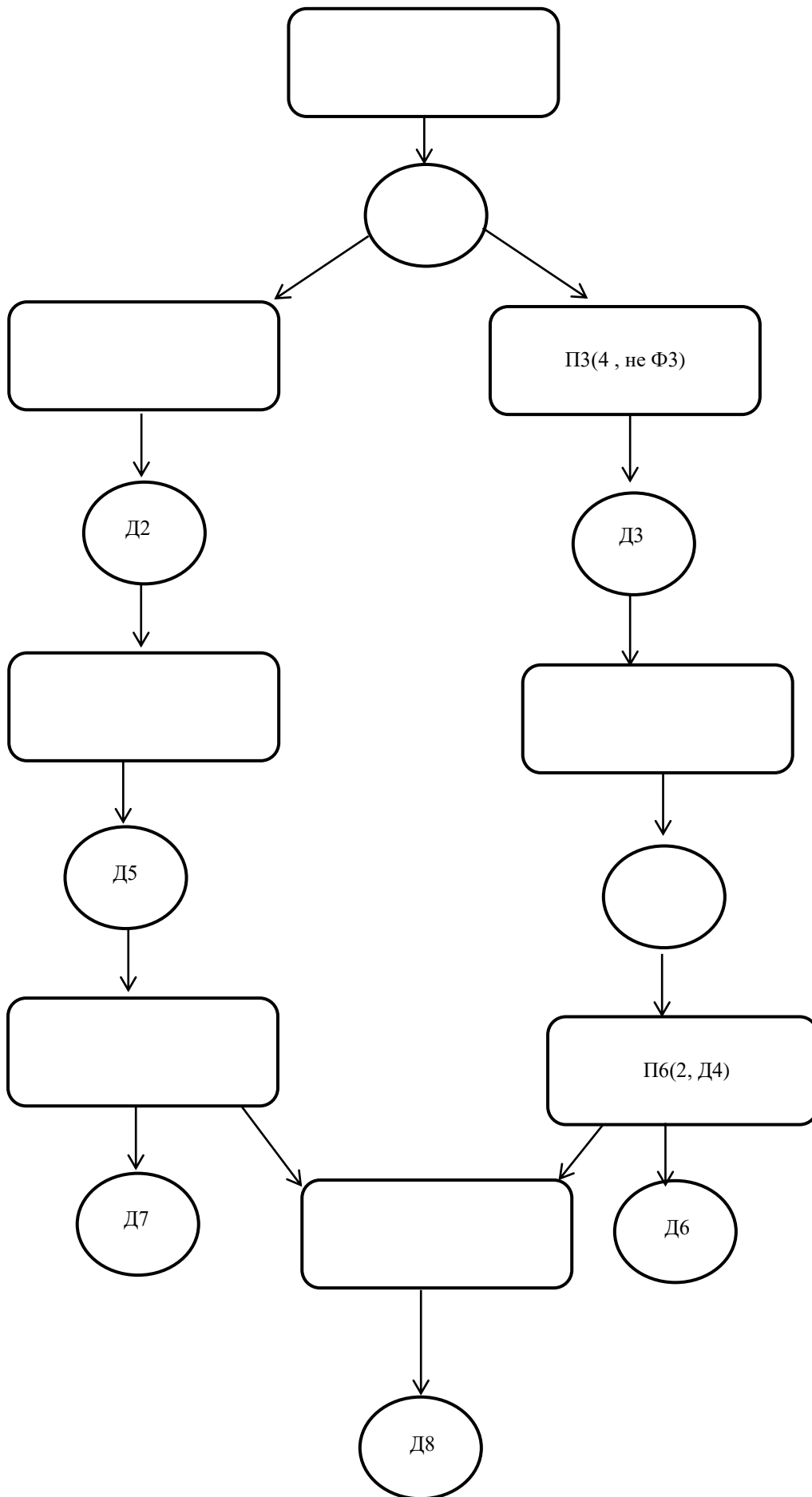
П5(3 , Д2 и Ф5)= Д5;

П6(2 , Д4)= Д6;

П7(2, Д5)= Д7;

П8(1, Д6, или Д7)= Д8;

Для отображения взаимосвязи продукций построим граф.



2.3 Типовые экзаменационные материалы

Перечень примерных вопросов к зачету

1. Классификация знаний. Переход от данных к знаниям
 2. Основные понятия логики высказываний и логики предикатов.
 3. Представление знаний о предметной области
 4. Основные стратегии обработки знаний. Прямая и обратная цепочки рассуждений, способы их реализации
 5. Методы выявления и структурирования знаний для интеллектуальных систем
 6. Инженерия знаний. Основные функции инженера по знаниям
 7. Классификация инструментальных средств работы со знаниями.
 8. Языки, используемые при представлении и обработке знаний.
- Общие сведения о языках инженерии знаний.
9. Модели представления знаний и их типы
 10. Декларативные и процедурные модели представления знаний.
 11. Формальная логическая модель. Неформальные модели
 12. Фреймовая модель
 13. Семантические сети Их классификация и принципы построения.
 14. Типы объектов и отношений в семантических сетях.
 15. Продукционные модели

Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Классификация знаний. Переход от данных к знаниям
2. Основные понятия логики высказываний и логики предикатов.
3. Представление знаний о предметной области
4. Основные стратегии обработки знаний. Прямая и обратная цепочки рассуждений, способы их реализации
5. Методы выявления и структурирования знаний для интеллектуальных систем
6. Инженерия знаний. Основные функции инженера по знаниям
7. Классификация инструментальных средств работы со знаниями.
8. Языки, используемые при представлении и обработке знаний. Общие сведения о языках инженерии знаний.
9. Модели представления знаний и их типы
10. Декларативные и процедурные модели представления знаний.
11. Формальная логическая модель. Неформальные модели
12. Фреймовая модель
13. Семантические сети Их классификация и принципы построения.
14. Типы объектов и отношений в семантических сетях.
15. Продукционные модели
16. Экспертные системы
17. Искусственные нейронные сети

18. Структура и свойства искусственного нейрона.
19. Классификация нейронных сетей их свойства
20. Постановка и возможные решения задачи обучения нейронных сетей
21. Персептроны.
22. Нейронные сети встречного распространения.
23. Когнитрон
24. Нечеткие множеств
25. Функции принадлежности. Виды нечетких знаний.
26. Лингвистические переменные и их использование для представления нечетких знаний
27. Генетические алгоритмы
28. Генетические операторы.
29. Простой генетический алгоритм.

Критерий оценки:

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, формулы, приводить примеры, делать выводы и анализировать конкретные ситуации.

Шкала оценивания

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за промежуточную аттестацию (зачет) составляет 100 баллов.

- Менее 41 балла –
неудовлетворительно;
- 41-60 баллов –
удовлетворительно;
- 61-80 баллов –
хорошо;
- 81-100 баллов –
отлично

Задачи для экзамена по курсу «Интеллектуальные системы и технологии»

Утверждено

Протокол № 1 от 28.08.17

Примеры тестовых задач:

Построить модель представления знаний для заданной предметной области в соответствии с вариантом.

№ варианта	Вопрос
1	Продукционная модель. «Аэропорт» (диспетчерская).
2	Семантическая модель. «Торговый центр» (организация).
3	Нейросетевая модель. «Железная дорога» (продажа билетов).
4	Генетический алгоритм. «Автозаправка» (обслуживание клиентов). «Автопарк» (пассажирыские перевозки).
5	Фреймовая модель. «Компьютерные сети» (организация).

6	Продукционная модель. «Университет» (учебный процесс).
7	Семантическая модель. «Компьютерная безопасность» (средства и способы ее обеспечения).
8	Нейросетевая модель. «Компьютерная безопасность» (угрозы).
9	Генетический алгоритм. «Интернет-кафе» (организация и обслуживание).
0	Фреймовая модель. «Туристическое агентство» (работа с клиентами).

Структура экзаменационного билета
 Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

Пример экзаменационного билета



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
 ФЕДЕРАЦИИ

**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
 ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)

Факультет «Технологии и менеджмент»

Кафедра «Технический сервис и информационные технологии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
 на 2022/ 2023 учебный год

Дисциплина Интеллектуальные системы и технологии

1. Классификация знаний. Переход от данных к знаниям

2. Экспертные системы

3. Задача

Зав. кафедрой _____

подпись

Н.В. Кочковая

15.12.2022

дата

АКТУАЛЬНО НА

20__/20__уч.год _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф. .

20__/20__уч.го _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф

20__/20__уч.год _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф .

20__/20__уч.год _____

подпись

Ф.И.О. зав. каф

Карта тестовых заданий

ПК-4: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

Дисциплина: Интеллектуальные системы и технологии

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один правильный ответ

Простые (1 уровень)

1. При выполнении нечеткого вывода нечеткие правила применяются _____.

А) одновременно и вычисляется обобщенный результат выполнения всех правил

Б) поочередно

В) в произвольном порядке

2. Модель представления знаний определяет способ _____.

А) хранения знаний

Б) структурирования знаний

В) обработки знаний

Г) передачи знаний

3. Решение задач выполняется на основе аналогий в _____.

А) индуктивных системах

Б) системах, основанных на прецедентах

В) нейронных сетях

Г) доопределяющих системах

4. Для выполнения логического вывода в семантической сети надо найти _____.

А) путь на графе

Б) подграф, соответствующий графу запроса

В) совокупность вершин, содержащих ответ на запрос

5. Интеллектуальные базы данных относятся К классу _____.

А) экспертных систем

Б) самообучающихся систем

В) систем с интеллектуальным интерфейсом

Г) адаптивных систем

6. База знаний в системах нечеткого логического вывода представляется _____.

А) набором утверждений в виде логических формул исчисления высказываний

Б) набором утверждений в виде логических формул исчисления предикатов первого порядка

В) набором продукционных правил

Г) набором нечетких правил

- Д) набором фреймов
- Е) в виде сетевой модели

Средне-сложные (2 уровень)

7. Выберите особенности, отличающие знания от данных.

- А) интерпретируемость**
- Б) структурированность**
- В) связность**

- Г) иерархичность
- Д) конкретность

8. Укажите универсальные модели представления знаний.

- А) Логическая**
- Б) Продукционная**
- В) Объектно-ориентированная
- Г) Сетевая**

9. Метод обучения, который используется для многослойного персептрона, - _____.

- А) δ – правило
- Б) правило Хеба

В) метод обратного распространения ошибок

- Г) правило Кохонена

10. Процесс логического вывода в продукционной системе заканчивается, если _____.

- А) ни одно из правил не может быть применено
- Б) активизированное правило явно содержит команду прекращения работы

В) ни одно из правил не может быть применено или активизированное правило явно содержит команду прекращения работы

11. К сетевым моделям представления знаний относятся _____.

- А) семантические сети**
- Б) продукционные системы
- В) фреймы**

- Г) логические модели

12. Типы отношений, задаваемые в семантической сети.

- А) теоретико-множественные, логические, лингвистические
- Б) логические, квантифицированные, лингвистические

В) лингвистические, теоретико-множественные, логические, квантифицированные

- Г) теоретико-множественные, логические, квантифицированные

13. Основная операция во фреймовых языках - _____.

- А) наполнение слотов данными
- Б) введение новых фреймов-прототипов
- В) введение новых связей между фреймами

Г) поиск по образцу

14. Фрейм-пример может получать значения _____.

- А) по умолчанию от фрейма-прототипа
- Б) через наследование от фрейма, указанного в слоте АКО
- В) по умолчанию от фрейма-прототипа, через присоединенную процедуру

Г) по умолчанию от фрейма-прототипа, через наследование от фрейма, указанного в слоте АКО, через присоединенную процедуру

15. К базовым принципам разрешения конфликтов в продукционной системе относятся _____.

- А) связность
- Б) разнообразие**
- В) семантическая метрика

Г) новизна

Д) специфика

16. Выберите правильные утверждения

А) Для поиска генетический алгоритм использует несколько точек поискового пространства одновременно.

- Б) При поиске генетический алгоритм выполняет последовательный переход от одного решения к другому.
- В) Генетический алгоритм использует только детерминированные правила.

Г) Генетический алгоритм использует как вероятностные, так и детерминированные правила.

- Д) Генетический алгоритм работает с кодами, интерпретация которых выполняется в процессе работы алгоритма.

Е) Каждый код, с которым работает генетический алгоритм, есть отдельное решение задачи.

17. К характеристикам генетического алгоритма относятся _____.

- А) качество особи
- Б) размер популяции**

- В) число поколений
 Г) оператор скрещивания
 Д) вероятность использования оператора скрещивания
 Е) оператор мутации
 Ж) критерий останова
18. Выберите верные утверждения.
 А) Формальный нейрон имеет один вход и несколько выходов.
 Б) **Нейроны в сетях группируются по слоям.**
 В) Все нейроны одного слоя связаны со всеми нейронами следующего слоя.
 Г) Многослойная нейронная сеть обладает большими вычислительными возможностями, чем однослойная.
 Д) Персептрон – это трехслойная нейронная сеть.
 Е) **Обучение нейронной сети состоит в подстройке весовых коэффициентов каждого нейрона.**
 Ж) **Функция нейрона состоит в вычислении взвешенной суммы его входов с дальнейшим преобразованием ее в выходной сигнал.**
19. К алгоритмам слепого перебора относятся _____.
 А) **алгоритм равных цен**
 Б) алгоритм упорядоченного перебора
 В) **алгоритм перебора в глубину**
 Г) **алгоритм полного перебора**
20. К экспертным системам относятся _____.
 А) **Мультиагентные**
 Б) **Классифицирующие**
 В) Индуктивные
 Г) Системы, основанные на прецедентах
 Д) Доопределяющие
 Е) **Трансформирующие**
21. К самообучающимся системам относятся _____.
 А) **Нейронные сети**
 Б) Классифицирующие
 В) **Индуктивные**
 Г) **Системы, основанные на прецедентах**
 Д) Доопределяющие
 Е) **Информационные хранилища**
22. Метод обучения, который используется для персептрона, - _____.
 А) **δ – правило**
 Б) правило Хеба
 В) метод обратного распространения ошибок
 Г) правило Кохонена
23. Этапом нечеткого логического вывода не является _____.
 А) фаззификация
 Б) композиция
 В) **разрешение конфликта**
 Г) скаляризация
- Сложные (3 уровень)**
24. Цель применения генетического алгоритма.
 А) получение оптимального решения задачи
 Б) получение всех возможных решений задачи
 В) **получение лучшего по сравнению с имеющимся решением задачи**
 Г) получение любого приемлемого решения задачи
25. Тип задач, к которому относится кластеризация.
 А) Это не задача машинного обучения
 Б) Обучение с учителем
 В) **Обучение без учителя**
- Задания на установление соответствия.**
Установите соответствие между левым и правым столбцами.
- Простые (1 уровень)**
26. Установите соответствие.
- | | |
|-----------------------------|--|
| 1) рекомендательная система | А) Система, которая анализирует историю действий пользователя и рекомендует ему контент на основе своих предпочтений и интересов |
| 2) ассоциативные правила | Б) Метод машинного обучения, который ищет зависимости между объектами и строит на их основе правила |
| | В) Система, которая позволяет пользователю выбрать наиболее быстрый |

маршрут на карте города

Г) Метод определения тематической направленности текста

27. Установите соответствие.

- | | |
|--|---|
| 1) системы когнитивной графики предназначены для | А) представления с помощью графических образов моделируемых процессов |
| 2) классифицирующие системы предназначены для | Б) решения задач распознавания ситуаций |
| 3) информационные хранилища используются для | В) поиска закономерностей в совокупности данных |
| | Г) реализации сложных процедур поиска данных |

28. Установите соответствие.

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1) обучение с учителем | А) Метод машинного обучения, при котором система обучается на основе предоставленных ей корректных ответов |
| 2) обучение с подкреплением | Б) Метод машинного обучения, при котором агент обучается принимать определенные решения на основе награды или штрафа |
| | В) Метод машинного обучения, при котором система должна выявлять закономерности в данных без предоставления правильных ответов |

29. Установите соответствие.

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) обучение без учителя | А) Метод машинного обучения, при котором система должна выявлять закономерности в данных без предоставления правильных ответов |
| 2) обучение с учителем | Б) Метод машинного обучения, при котором система обучается на основе предоставленных ей корректных ответов |
| | В) Метод машинного обучения, при котором агент обучается принимать определенные решения на основе награды или штрафа |

Средне-сложные (2 уровень)

30. Установите соответствие.

- | | |
|---|--|
| 1) задачи, решаемые с помощью генетических алгоритмов | А) оптимизация, обучение нейронных сетей, прогнозирование, извлечение новых знаний из баз данных |
| 2) задачи, решаемые с помощью нейронных сетей | Б) распознавание образов, кластеризация, аппроксимация функций, прогнозирование, оптимизация |
| 3) системы, способные обучаться на примерах | В) Нейронные сети |
| | Г) системы, основанные на прецедентах |

31. Установите соответствие.

- | | |
|---|---|
| 1) В данной задаче применимо обучение без учителя | А) Выделение похожих пользователей магазина |
| 2) В данной задаче применимо обучение с подкреплением | Б) Игра в шахматы |
| | В) Оценка количества посещений сайта |
| | Г) Игра в бейсбол |

32. Установите соответствие.

- | | |
|--|---|
| 1) нечеткое множество определяется | А) базовой шкалой и функцией принадлежности нечеткому множеству |
| 2) функция принадлежности нечеткого множества может принимать значения | Б) от 0 до 1 |
| 3) функция принадлежности нечеткого множества определяет | В) степень уверенности эксперта в принадлежности значений базовой шкалы нечеткому множеству |
| | Г) 0 или 1 |
| | Д) универсальным множеством, содержащим все |

рассматриваемые элементы
Е) вероятность принадлежности значений базовой
шкалы нечеткому множеству

33. Установите соответствие.

- | | |
|---|--|
| 1) решением задачи при представлении ее в пространстве состояний является | А) путь на графе |
| 2) решением задачи при сведении ее к подзадачам является | Б) дерево |
| 3) при решении задачи путем сведения к подзадачам разбиение задачи на подзадачи продолжается до | В) получения множества подзадач, способ решения которых известен
Г) дерева или путь на графе
Д) получения дерева подзадач заранее заданной глубины |

Сложные (3 уровень)

34. Установите последовательность этапов нечеткого логического вывода.

- 1) 1 А) Фаззификация
- 2) 2 Б) Нечеткий вывод
- 3) 3 В) Композиция
- 4) 4 Г) Скаляризация

35. Установите соответствие.

- | | |
|---|---|
| 1) Математический аппарат, который используется в логических моделях представления знаний | А) исчисление предикатов 1-го порядка |
| 2) Принцип резолюций | Б) доказательство путем опровержения |
| 3) Логическая формула, задающая отношение между объектами предметной области | В) предикат |
| 4) Результат вывода на основе принципа резолюций | Г) пустая резольвента
Д) отрицание запроса |

Задания открытого типа

Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень)

36. Количество классов интеллектуальных информационных систем.
(4)
37. Количество генетических операторов в генетическом алгоритме.
(4)
38. Операция с нечеткими множествами, соответствующая минимуму значений функций принадлежности.
(пересечение)
39. Операция с нечеткими множествами, соответствующая максимуму значений функций принадлежности.
(объединение)
40. Модель представления знаний, которая используется в языке Пролог.
(логическая)
41. Модель представления знаний, основанная на правилах «если условие, то действие».
(продукционная)
42. Название блока модели знаний, представляющего собой набор слотов.
(фрейм)
43. Формализованная обобщенная информация о свойствах и законах предметной области, используемая для решения задач, - _____.
(знания)

Средне-сложные (2 уровень)

44. Имя слота, значением которого является имя другого фрейма.
(АКО)
45. К классу самообучающихся интеллектуальных информационных систем относятся нейронные _____.
(сети)

46. Подход к управлению функционированием производственной системы, использующий общие стратегии разрешения конфликтов, называется _____.

(глобальным, глобальный)

47. Выбрать в производственной системе единственное правило, которое должно быть применено в текущей ситуации, - цель процедуры разрешения _____.

(конфликтов)

48. Многослойная нейронная сеть обладает большими вычислительными возможностями, чем однослойная, если активационная функция между слоями _____.

(нелинейная)

49. Для преобразования взвешенной суммы входов нейрона в выходной сигнал в нейронной сети применяется функция _____.

(активации)

50. Активационная функция, которая используется в многослойном персептроне, - _____.

(логистическая)

51. Количество слоев нейронов в персептроне - _____.

(1, один)

52. Этап нечеткого логического вывода, на котором используются операции максимума или суммы, называется _____.

(композиция)

53. Название части производственной системы, которая управляет выбором и активизацией определенных правил.

(интерпретатор)

54. Количество выходов в искусственном нейроне.

(1, один)

55. Метод обработки данных, используемый для отнесения объектов к определенным категориям, называется _____.

(классификация)

56. Этап нечеткого логического вывода, на котором используются операции максимума или центра тяжести, называется _____.

(скаляризация, дефаззификация)

57. Название модели представления знаний, использующей в качестве логического вывода принцип резолюций.

(логическая, логическая модель)

58. Метод обработки данных, при котором объекты группируются по определенным признакам, называется _____.

(кластеризация)

59. Процесс нахождения наилучшего результата в заданном контексте называется _____.

(оптимизация)

60. Название переменной, значения которой задаются набором вербальных характеристик некоторого свойства.

(лингвистическая переменная, лингвистическая)

61. Количественной интерпретацией значений лингвистической переменной являются нечеткие _____.

(множества)

62. Метод машинного обучения, который использует структуру дерева для принятия решений называется деревом _____.

(решений)

63. Системы, основанные на объединении нескольких различных источников знаний, называются _____.

(мультиагентные)

64. Системы, выполняющие классификацию примеров по значимым признакам на основе принципа «от частного к общему», называются _____.

(индуктивные)

65. Количество классов, возможное в задаче бинарной классификации, _____.

(2)

66. Нечеткое множество, определенное на интервале действительной оси, называется нечетким _____.

(числом)

67. Дана сеть из трех слоев: Входной слой - 2 нейрона (x_1, x_2). Промежуточный слой - 2 нейрона (z_1, z_2). Выходной нейрон (y). Веса нейронов соответственно: $x_1 \rightarrow z_1 = 2$ $x_1 \rightarrow z_2 = 1$ $x_2 \rightarrow z_1 = 0$ $x_2 \rightarrow z_2 = 1$ $z_1 \rightarrow y = 2$ $z_2 \rightarrow y = 1$. Функции активации на всех слоях - $\sigma(X) = X$. Дан входной вектор: $[x_1, x_2] = [2, 3]$. Рассчитайте выходное значение y .

(13)

68. Нечеткое множество является нормальным, если имеет высоту, равную _____.

(1)

Сложные (3 уровень)

69. Набор правил в продукционной системе такой, что в некоторой ситуации может быть применимо несколько правил, называется _____.

(недетерминированным, недетерминированный)

70. Укажите количество связей в полносвязной нейронной сети с 3 нейронами входного слоя, 2 нейронами промежуточного слоя и 1 выходным нейроном (3-2-1).

(8)

Карта учета тестовых заданий

Компетенция	ПК-1 Способность к сбору, систематизации и анализу требований заказчика и подготовки проектных решений по разработке Web-ориентированных информационно-аналитических систем			
Индикатор	ПК-1.2 Способен использовать знания и методы интеллектуальных систем и технологий при сборе, систематизации и анализе требований для разработки Web-ориентированных информационно-аналитических систем			
Дисциплина	Интеллектуальные системы и технологии			
Уровень освоения	Тестовые задания			Итого
	Закрытого типа		Открытого типа	
	Альтернативный выбор	Установление соответствия/ последовательности	На дополнение	
1.1.1 (20%)	5	2	7	14
1.1.2 (70%)	17	7	24	48
1.1.3 (10%)	3	1	4	8
Итого:	25 шт.	10 шт.	35 шт.	70 шт.

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

Оценка	Процент верных ответов	Баллы
«удовлетворительно»	70-79%	61-75 баллов
«хорошо»	80-90%	76-90 баллов
«отлично»	91-100%	91-100 баллов

Ключи

1 - А) одновременно и вычисляется обобщенный результат выполнения всех правил

2 - Б) структурирования знаний

3 - Б) системах, основанных на прецедентах

4 - Б) подграф, соответствующий графу запроса

5 - В) систем с интеллектуальным интерфейсом

6 - Г) набором нечетких правил

7 - А) интерпретируемость Б) структурированность В) связность

8 - А) Логическая Б) Продукционная Г) Сетевая

9 - В) метод обратного распространения ошибок

10 - В) ни одно из правил не может быть применено или активизированное правило явно содержит команду прекращения работы

11 - А) семантические сети В) фреймы

12 - В) лингвистические, теоретико-множественные, логические, квантифицированные

13 - Г) поиск по образцу

14 - Г) по умолчанию от фрейма-прототипа, через наследование от фрейма, указанного в слоте АКО, через присоединенную процедуру

- 15 - Б) разнообразие Г) новизна Д) специфика
- 16 - А) Для поиска генетический алгоритм использует несколько точек поискового пространства одновременно. Г) Генетический алгоритм использует как вероятностные, так и детерминированные правила. Е) Каждый код, с которым работает генетический алгоритм, есть отдельное решение задачи.
- 17 - Б) размер популяции Г) оператор скрещивания Д) вероятность использования оператора скрещивания Е) оператор мутации Ж) критерий останова
- 18 - Б) Нейроны в сетях группируются по слоям. Е) Обучение нейронной сети состоит в подстройке весовых коэффициентов каждого нейрона. Ж) Функция нейрона состоит в вычислении взвешенной суммы его входов с дальнейшим преобразованием ее в выходной сигнал.
- 19 - А) алгоритм равных цен В) алгоритм перебора в глубину Г) алгоритм полного перебора
- 20 - А) Мультиагентные Б) Классифицирующие Д) Доопределяющие Е) Трансформирующие
- 21 - А) Нейронные сети В) Индуктивные Г) Системы, основанные на прецедентах Е) Информационные хранилища
- 22 - А) δ – правило
- 23 - В) разрешение конфликта
- 24 - В) получение лучшего по сравнению с имеющимся решением задачи
- 25 - В) Обучение без учителя
- 26 - 1:А,2:Б
- 27 - 1:А,2:Б,3:В
- 28 - 1:А,2:Б
- 29 - 1:А,2:Б
- 30 - 1:А,2:Б,3:В
- 31 - 1:А,2:Б
- 32 - 1:А,2:Б,3:В
- 33 - 1:А,2:Б,3:В
- 34 - 1:А,2:Б,3:В,4:Г
- 35 - 1:А,2:Б,3:В,4:Г
- 36 - 4
- 37 - 4
- 38 - пересечение
- 39 - объединение
- 40 - логическая
- 41 - продукционная
- 42 - фрейм
- 43 - знания
- 44 - АКО
- 45 - сети
- 46 - глобальным, глобальный
- 47 - конфликтов
- 48 - нелинейная
- 49 - активации
- 50 - логистическая
- 51 - 1, один
- 52 - композиция
- 53 - интерпретатор
- 54 - 1, один
- 55 - классификация
- 56 - скаляризация, дефаззификация
- 57 - логическая, логическая модель
- 58 - кластеризация
- 59 - оптимизация
- 60 - лингвистическая переменная, лингвистическая
- 61 - множества
- 62 - решений
- 63 - мультиагентные
- 64 - индуктивные
- 65 - 2
- 66 - числом
- 67 - 13
- 68 - 1
- 69 - недетерминированным, недетерминированный
- 70 - 8