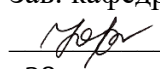


Государственное образовательное учреждение
"Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко"
Инженерно-технический институт

**Кафедра информационных технологий и автоматизированного
управления производственными процессами**

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой, доцент
 Ю.А.Столяренко
«28» августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Введение в искусственный интеллект»**

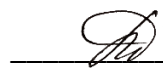
Направление подготовки:
2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки:
Информационное и программное обеспечение вычислительных систем

квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора
2020

Разработал: доцент
 / Т.Д.Бордя
«28» августа 2020 г.

Тирасполь, 2020

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Введение в искусственный интеллект» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1 _{ОПК-1} Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 _{ОПК-1} Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 _{ОПК-1} Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		ИД-2 _{ОПК-2} Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		ИД-3 _{ОПК-7} Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных

		технологий, для решения профессиональных задач
--	--	--

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Программирование на языке ПРОЛОГ	ОПК-1 ОПК-2	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5
2	Раздел 2. Искусственные нейронные сети	ОПК-1 ОПК-2	ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, Т1
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
экзамен		ОПК-1 ОПК-2	тест

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	Знать ОПК-1 ОПК-2	Не знает основы искусственного интеллекта и нейронных сетей	Знает основные понятия искусственного интеллекта и нейронных сетей, но не знает способы решения задач искусственного интеллекта и нейронных сетей	Знает основные понятия и основы искусственного интеллекта и нейронных сетей, но не может применять знания при решении всех типов задач	Знает основные понятия и основы методов искусственного интеллекта и нейронных сетей. Умеет применять методики всех типов задач
Второй этап	Уметь ОПК-1 ОПК-2	Не умеет решать типовые задачи искусственного интеллекта и нейронных сетей	Умеет правильно определить типы искусственного интеллекта и нейронных сетей, но не умеет применять методики их решения	Умеет применять методики решения задач искусственного интеллекта и нейронных сетей, оформлять решения, но не умеет обрабатывать результаты решения	Умеет применять методики решения задач искусственного интеллекта и нейронных сетей, оформлять и обрабатывать результаты расчетов
Третий этап	Владеть ОПК-1 ОПК-2	Не владеет методами реше-	Владеет методами решения	Владеет методами искус-	Владеет методами искусственного интел-

		ния задач искусственного интеллекта и нейронных сетей	задач искусственного интеллекта и нейронных сетей, но не владеет порядком оформления последовательности решения	ственного интеллекта и нейронных сетей, грамотно составляет последовательность решения задач, но делает ошибки при обработке результатов решения	лекта и нейронных сетей, грамотно составляет последовательность решения задач и обрабатывает их результаты
--	--	---	---	--	--

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87 баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	D(удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е(посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Fх– неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		F– неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
D	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

Типовой вариант Лабораторной работы №1 ЛР1.

Тема: Программа «Родственные отношения» на Visual Prolog

Образец задания:

Напишите программу, которая бы, имея факты (предикаты)

мужчина(кто).

женщина(кто).

родитель(кто,чей).

Определяла бы:

1. кто кому приходится прадедушкой, прабабушкой.
2. кто кому приходится двоюродным дедушкой, бабушкой.
3. кто кому приходится внучатым племянником, племянницей.
4. кто кому приходится двоюродным тетей, дядей.

Добавив к условию задания предикат супруг(кто, чей), определить:

5. кто кому приходится невесткой, зятем
6. кто кому приходится шурином, свояченицей
7. кто кому приходится золовкой, деверем

Типовой вариант Лабораторной работы №2 ЛР2.

Тема: Операции над списками. Операции над деревьями.

Образец задания:

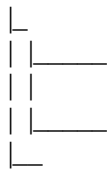
1. Определите отношение **последний(Элемент, Список)** так, чтобы **Элемент** являлся последним элементом списка **Список**. Напишите два варианта определения: с использованием отношения `append` и без него.
2. Используя отношение `append`, напишите предикат, соответствующий вычеркиванию трех последних элементов списка `L`, результат – новый список `L1`. Указание: `L` - конкатенция `L1` и трехэлементного списка.
3. Напишите последовательность целей для порождения списка `L2`, получающегося из списка `L` вычеркиванием его трех первых и трех последних элементов.

4. Определите два предиката: **четнаядлина(Список)** и **нечетнаядлина(Список)** таким образом, чтобы они были истинными, если их аргументом является список четной или нечетной длины соответственно. Например, [a,b,c,d] – имеет четную длину, а [a,b,c] – имеет нечетную длину.
5. Определите отношение **обращение(Список, Список)**, которое обращает список, например **обращение([a,b,c,d], [d,c,b,a])**.

1. Найти максимальный элемент дерева.
2. Вычисление глубины дерева
3. Считать элементы заданного дерева в список:
 - а) при обходе «в глубину»;
 - б) *при обходе «в ширину»;
4. Поиск пути от корня до заданного элемента:
 - а) в виде последовательности элементов;
 - б) в виде списка.
- 5*. Обход дерева «в ширину» и вывод пути в виде последовательности элементов.
- 6*. Отображение дерева в обычной форме. Например, чтобы дерево

```
tree ("Катя",
      tree ("Миша",
            tree ("Вова", empty, empty),
            tree ("Лида", empty, empty))),
      tree ("Людя",
            tree ("Зина", empty, empty),
            tree ("Петя", empty, empty)))
```

было показано как на рис.1 или в виде досовского дерева каталогов



Типовой вариант Лабораторной работы №3 ЛР3.

Тема: Арифметические действия.

Образец задания:

1. Написать программу вычисления с альтернативами:
 - Описать на языке Прологе вычисление функции, заданной соотношением:

$$F(x) = \begin{cases} x^2, & x < -2 \\ x + 1, & -2 \leq x < 5 \\ x^2, & x \geq 5 \end{cases}$$
2. Написать программу вычисления с альтернативами:
 - Найти наибольшее (наименьшее) значение из двух чисел.
 - Найти наибольшее (наименьшее) значение из трех чисел.
 - Найти наибольшее (наименьшее) значение из шести чисел.
3. Написать программу вычисления с альтернативами:
 - Определить, удовлетворяют ли длины трех отрезков условию прямоугольного треугольника.
 - Определить, удовлетворяют ли длины трех отрезков условию треугольника.
4. Написать программу вычисления с альтернативами
 - Два треугольника заданы длинами сторон. Определить наибольшую сторону из наименьших в этих треугольниках.
 - Найти модуль числа X.

5. Написать программу вычисления максимального из трех чисел, используя результат задания 2.

Типовой вариант Лабораторной работы №4 ЛР4.

Тема: Задача о классификации объектов

Образец задания:

Используя стандартный предикат `findall`, написать программу:

1. Написать программу-классификатор, которая бы спортсменов некоторого клуба делила бы на группы:

- а) победители – те, кто ни разу не проиграл ни одного боя;
- б) бойцы – те, кто и выигрывал, но и был побежденным;
- в) спортсмены – те, кто пока не выиграл ни одного боя,

если дан предикат `победил(кто, кого)`. В качестве решения должен быть определен предикат `класс(кто, группа)`

2. Игроки в некотором теннисном клубе разбиты на три лиги, и могут вызывать на соревнования только членов своей лиги или же стоящих на одну лигу ниже (если таковая имеется). Написать программу, которая будет печатать все возможные пары между игроками в следующей форме: `nik` вызывает `liz`.

Использовать отсечение, чтобы не печатались одновременно пары игроков `nik` вызывает `liz` и `liz` вызывает `nik`.

3. Даны результаты сдачи экзаменов для группы из пяти учеников:

Построить базу знаний о результатах экзаменов, определив в ней следующие правила:

отличник (человек, у которого по всем предметам пятерки);

двоечник (есть хотя бы одна двойка);

математик (по алгебре и по геометрии учится на 4 и 5).

Получить ответы на следующие вопросы:

Является ли Вяткин отличником?

Определить всех отличников.

Определить всех двоечников.

Является ли Соснин математиком?

Определить всех неуспевающих по истории.

Определить всех двоечников.

фамилия	алгебра	геометрия	история
Антонов	5	5	5
Бобров	5	3	2
Вяткин	5	5	5
Кротов	2	3	3
Соснин	4	4	4

4. Построить базу знаний «Рабочая смена»:

Мария работает в дневную смену.

Сергей работает в вечернюю смену.

Борис работает в вечернюю смену.

Валентин работает в вечернюю смену.

Два служащих знают друг друга, если они работают в одну смену. Определить:

1) Знает ли Сергей Бориса?

2) Кого знает Валентина?

3) Кого знает Мария?

4) Кто не знаком друг с другом?

5. Составить базу знаний «Знакомства» из следующих фактов и правил:

Мери прелестна.

Джон добрый.

Джон мужественный.

Джон сильный.

Некто счастлив, если богатый или нравится женщинам.

Мужчина нравится женщине, если женщина нравится мужчине, и он добрый, либо мужчина добрый и сильный.

Мужчине нравится женщина, если она прелестна.

Сформулировать вопрос:

- счастлив ли Джон?

- Найти мужчин, которые могут нравиться женщинам.

Типовой вариант Лабораторной работы №5 ЛР5.

Тема: Внутренняя база фактов Visual Prolog

Образец задания:

1. Разработка экспертной системы для диагностики неисправности компьютера.
2. Разработка экспертной системы для диагностики неисправности автомобиля.
3. Разработка экспертной системы для выбора аппаратно-программных средств для построения локальной сети.
4. Разработка экспертной системы для выбора средств разработки информационной системы.
5. Разработка экспертной системы для диагностики психологических особенностей личности.
6. Разработка экспертной системы для тестирования знаний по дисциплине "Технология программирования".
7. Разработка экспертной системы для диагностики эмоционального состояния тестируемого.
8. Разработка экспертной системы для определения уровня интеллекта личности.
9. Разработка экспертной системы для тестирования знаний по дисциплине "Интеллектуальные информационные системы".
10. Разработка экспертной системы для тестирования знаний по дисциплине "Информатика".

Типовой вариант Лабораторной работы №6 ЛР6.

Тема: Персептроны и однослойные персептронные нейронные сети

Образец задания:

1. Сколько существует булевских функций от двух переменных? От трех?
2. Найти булевские функции от двух переменных, не представимые однослойным персептроном.
3. Представим ли штрих Шеффера однослойным персептроном?
4. Представима ли стрелка Пирса однослойным персептроном?
5. Построить с помощью встроенной функции $\text{newpr}(P,T)$ однослойный персептрон, реализующий стрелку Пирса.
6. Построить с помощью встроенной функции $\text{newpr}(P,T)$ однослойный персептрон, реализующий штрих Шеффера.
7. Проверьте работу скрипта из второго примера для классификации точек плоскости на

множества точек «внешности» и «внутренности» эллипса. Проведите следующие изменения в данном скрипте и проанализируйте полученные результаты:

- a. в качестве третьего параметра функции *newp* укажите другие модели персептрона (сигмоидальные функции):
 - *'tansig'* – гиперболический тангенс;
 - *'logsig'* – логистический сигмоид;
 - *'purelin'* – линейный сигмоид;
- b. измените максимальное число итераций для проведения обучения сети;
- c. проверьте корректность работы построенной нейронной сети, для чего проведите классификацию нескольких тестовых точек плоскости; для наглядности выполните построение этих точек на той же плоскости; координаты тестовых точек задайте самостоятельно;
- d. измените параметры исходного эллипса (коэффициенты кривой).

однослойный персептрон в 5-мерном пространстве, разделите точки множества на два класса – точки, лежащие «вне» и «внутри» параболы.

Типовой вариант Лабораторной работы №7 ЛР7.

Тема: Основы программирования в системе MATLAB. Графическая визуализация вычислений в системе MATLAB. Разработка моделей нейрона в системе MATLAB

Образец задания:

1. Воспроизведите приведенный в качестве примера скрипт. Проведите следующие изменения в приведенном выше скрипте и проанализируйте полученные результаты:
 - a. измените модели слоев персептрона, используя сигмоидальные функции
 - *'hardlim'* – функция Хевисайда;
 - *'tansig'* – гиперболический тангенс;
 - *'logsig'* – логистический сигмоид;
 - *'purelin'* – линейный сигмоид;
 - b. измените метод коррекции весов
 - *'traingda'* – метод градиентного спуска с адаптивной скоростью обучения;
 - *'traingdm'* – метод градиентного спуска с импульсом;
 - *'traingdx'* – метод градиентного спуска с импульсом и адаптивной скоростью обучения;
 - c. измените максимальное число итераций для проведения обучения сети.

2. Найти многослойный персептрон минимальной архитектуры, моделирующий XOR.

Типовой вариант Лабораторной работы №8 ЛР8.

Тема: Алгоритм обратного распространения ошибки. Процедуры настройки и адаптации параметров персептронных нейронных сетей. Исследование радиальных базисных сетей. Исследование самоорганизующихся карт Кохонена

Образец задания:

1. Воспроизведите приведенный в качестве примера скрипт.
2. Проведите изменения параметров *goal*, *spread* функции *newrb* и проанализируйте полученные результаты.

Типовой вариант Лабораторной работы №9 ЛР9.

Тема: Классификация с использованием ИНС. Аппроксимация функций с использованием ИНС

Образец задания:

1. Выполните непрерывное и дискретное преобразование сигнала `leessum` с помощью 7 различных вейвлетов. Проанализируйте полученные результаты.
2. Выполните непрерывное и дискретное преобразование сигнала `vonkosh` с помощью 7 различных вейвлетов. Проанализируйте полученные результаты.

Типовой вариант теста к экзамену

1. При разработке ЭС проблема формулируется, определяются задачи, ресурсы и цели на этапе

- a) ☐ формализации
- b) ☐ концептуализации
- c) ☐ идентификации

2. Поиск основ слов с отнесением их к определенным грамматическим категориям, обнаружение и исправление орфографических ошибок – это

- a) ☐ семантический анализ
- b) ☐ синтаксический анализ
- c) ☐ прагматический анализ

3. Что выполняет данная процедура, написанная на Прологе

```
list = integer*
```

```
predicates
```

```
p1(integer, list, list)
```

```
clauses
```

```
p1(X,[X|Xs],Xs).
```

```
p1(X,[Y|Ys],[Y|Zs]):-p1(X,Ys,Zs).
```

```
goal
```

```
p1(3,[5,1,3,3,3],L),write(L).
```

- a) ☐ Реверс
- b) ☐ Удаляет первое из вхождений
- c) ☐ Проверяет, упорядочен ли список по возрастанию
- d) ☐ Удаляет все вхождения указанного числа

4. Какие сети позволяют в базах знаний вводить разные иерархические отношения между информационными единицами

- a) ☐ классифицирующие сети
- b) ☐ сценарии
- c) ☐ функциональные сети

5. Значением лингвистической переменной является

- a) ☐ слова и фразы ЕЯ
 - b) ☐ числа в диапазоне $[0,1]$
 - c) ☐ числа в диапазоне $[-1,1]$
6. Средствами логики предикатов реализуются
- a) ☐ семантические модели
 - b) ☐ логические модели
 - c) ☐ продукционные модели
7. Полученные агентом сенсорные данные в любой конкретный момент времени называются
- a) ☐ формализацией
 - b) ☐ идентификацией
 - c) ☐ восприятием
8. Знания об общих законах, действующих как во внешней среде, так и во внутренней среде СИИ, называются
- a) ☐ абстрактными знаниями
 - b) ☐ формализованными знаниями
 - c) ☐ реальными знаниями
9. Эвристика – это
- a) ☐ правило, полученное опытным путем, которое позволяет сократить количество переборov в пространстве поиска решений
 - b) ☐ правило, полученное опытным путем, которое позволяет получить решение
 - c) ☐ алгоритм, который позволяет сократить количество переборov в пространстве поиска решений
10. Решение задачи включает в себя
- a) ☐ задание ограничений
 - b) ☐ задание предметной области
 - c) ☐ Задание множества состояний и операторов перехода между ними
11. Методы слепого поиска называют также
- a) ☐ информированным
 - b) ☐ неинформированным
 - c) ☐ эвристическим
12. Основным элементом СИИ является –
- a) ☐ База знаний
 - b) ☐ База данных
 - c) ☐ Механизм логического вывода
13. Агент, который выполняет правильные действия, максимизирующие его показатели производительности, называется
- a) ☐ адекватным
 - b) ☐ полезным
 - c) ☐ рациональным
14. Начальным этапом проектирования агента является

- a) ☐ определение проблемной среды
- b) ☐ определение функций агента

15. Основной целью исследований в области ИИ является

- a) ☐ Разработка компьютерных систем, способных выполнять функции, свойственные интеллекту человека
- b) ☐ Разработка компьютерных систем, способных выполнять функции, свойственные жизнедеятельности человека
- c) ☐ Разработка искусственных систем, способных выполнять функции, свойственные интеллекту человека

16. Процедуры-демоны активизируются

- a) ☐ при добавлении и удалении данных из слота
- b) ☐ по запросу при обращении к слоту
- c) ☐ случайным образом

17. Процесс разбиения (декомпозиции) задачи на подзадачи, называется

- a) ☐ редукцией
- b) ☐ индукцией
- c) ☐ дедукцией

18. Как называется свойство знаний, которое заключается в следующем: при хранении знаний в памяти СИИ наряду с традиционными элементами данных, хранятся и информационные структуры, позволяющие интерпретировать содержимое соответствующих ячеек

- a) ☐ внутренняя интерпретируемость
- b) ☐ структурированность
- c) ☐ связность

19. Знания в БЗ представляются

- a) ☐ данными
- b) ☐ информацией
- c) ☐ фактами и правилами

20. При байесовском подходе степень достоверности фактов оценивается в диапазоне

- a) ☐ [0,1]
- b) ☐ [степень доверия Bf , степень правдоподобия Pl]
- c) ☐ [-1,1]

21. Программные системы, которые аккумулируют знания экспертов в определенной области, и способны вырабатывать решения и рекомендации на уровне эксперта. Называются

- a) ☐ логическими системами
- b) ☐ системами принятия решений
- c) ☐ экспертными системами

22. Максимизация ожидаемой производительности агента называется

- a) ☐ рациональностью
- b) ☐ всезнанием
- c) ☐ совершенством

23. Принцип стопки книг заключается в том, что
- a) ☐ в БЗ вводятся специальные правила, упорядочивающие процесс разрешения конфликта
 - b) ☐ выбирается продукция, соответствующая узким ситуациям
 - c) ☐ выбирается наиболее часто используемая продукция
 - d) ☐ с каждой продукцией связывается статическая или динамическая оценка
24. Показатели производительности агента основываются на
- a) ☐ том, как должен вести себя агент
 - b) ☐ том, чего необходимо добиться в данной среде
 - c) ☐ на пожеланиях разработчика
25. Индивидуальные объекты предметной области представляет
- a) ☐ фрейм-прототип
 - b) ☐ фрейм-пример
26. Собираетельная абстракция реально существующего объекта, процесса или явления предметной области – это
- a) ☐ обобщенный объект
 - b) ☐ агрегатный объект
 - c) ☐ индивидуальный объект
27. Знания представляются в виде описаний объектов и отношений между объектами без указания как их обрабатывать
- a) ☐ в декларативных моделях
 - b) ☐ в процедурных моделях
 - c) ☐ в гибридных моделях
28. Результат применения α - β -процедуры зависит от
- a) ☐ глубины дерева
 - b) ☐ количества дочерних вершин
 - c) ☐ порядка построения дочерних вершин
29. Свойство, которое заключается в том, что пользователь может проверить решения, принимаемые ЭС на любом шаге выполнения программы, называется
- a) ☐ гибкостью
 - b) ☐ открытостью
 - c) ☐ простотой модификации
30. Условия, которые должны выполняться в ходе достижения целевого состояния, называются
- a) ☐ абстракциями
 - b) ☐ формализмами
 - c) ☐ ограничениями
31. Основным объектом исследования ИИ является
- a) ☐ человек
 - b) ☐ логика
 - c) ☐ компьютерные системы

32. Поиск при котором движение по структуре поиска происходит вдоль одного пути до конца. При неудаче просматривается другой путь – это

- a)** ☐ поиск в глубину
- b)** ☐ поиск в ширину
- c)** ☐ случайный поиск

33. Все, что может рассматриваться как воспринимающее свою среду с помощью датчиков и воздействующее на среду с помощью исполнительных механизмов называется

- a)** ☐ агентом
- b)** ☐ роботом
- c)** ☐ индивидом

34. Способ формального выражения знаний о предметной области в компьютерно интерпретируемой форме – это

- a)** ☐ хранение знаний
- b)** ☐ манипулирование знаниями
- c)** ☐ представление знаний

35. Случайный поиск относится к методам

- a)** ☐ слепого поиска
- b)** ☐ эвристического поиска

36. Возможность объяснить пользователю, как система пришла к тому или иному выводу, обеспечивает

- a)** ☐ машина логического вывода
- b)** ☐ подсистема объяснения решения
- c)** ☐ интеллектуальный интерфейс

37. Функция агента представляет собой

- a)** ☐ абстрактное математическое описание
- b)** ☐ конкретную реализацию в рамках архитектуры агента

38. Метод резолюций используется для

- a)** ☐ автоматизации процесса доказательства
- b)** ☐ проверки правильности доказательства
- c)** ☐ автоматизации проверки правильности доказательства

39. Стратегия одного уровня применима к

- a)** ☐ своему уровню
- b)** ☐ любому уровню
- c)** ☐ первому уровню
- d)** ☐ уровню противника

40. Конъюнктивные вершины (типа «И») указывают, что

- a)** ☐ для решения задачи не надо решения всех подзадач
- b)** ☐ существуют альтернативные задачи
- c)** ☐ для решения задачи необходимо решение всех подзадач

41. Передача и преобразование опыта решения проблем от источника знаний к системе называется

- a) ☐ формализацией знаний
- b) ☐ извлечением знаний
- c) ☐ приобретением знаний

42. Вывод ведущий от исходных аксиом к целевому выражению – это

- a) ☐ обратный вывод
- b) ☐ прямой вывод
- c) ☐ логический вывод

43. Процесс применения операторов к некоторой вершине с целью получения всех ее дочерних вершин, называется

- a) ☐ анализом вершины
- b) ☐ раскрытием вершины
- c) ☐ проверкой вершины

44. Что выполняет данная процедура, написанная на Прологе
 $r(\text{tree}(X, L, R), Xs): -r(L, Ls), r(R, Rs), \text{append}([X | Ls], Rs, Xs).$
 $r(\text{empty}, []).$

- a) ☐ обход бинарного дерева *Tree* снизу вверх
- b) ☐ обход бинарного дерева *Tree* сверху вниз

45. Специалисты, осуществляющие структурирование базы знаний и ее заполнение, называются

- a) ☐ программистами
- b) ☐ руководителями проекта
- c) ☐ когнитологами

46. Концевым вершинам дерева поиска приписываются

- a) ☐ вероятностные оценки
- b) ☐ статические оценки
- c) ☐ динамические оценки

47. Программа, управляющая перебором правил, называется

- a) ☐ машиной логического вывода
- b) ☐ базой знаний
- c) ☐ системой объяснения решения

48. Неполнота знаний или их неоднозначность - это

- a) ☐ неоднозначность
- b) ☐ неопределенность
- c) ☐ физическая неопределенность

49. Непрерывная интерпретация данных в реальном времени с сигнализацией о выходе параметров за допустимые пределы относится к задаче

- a) ☐ интерпретации
- b) ☐ прогнозирования
- c) ☐ диагностики

50. Метод минимакса используется для

- a) ☐ определения наилучшего хода в некоторой позиции *S*

- б) [] оценивания и выбора хода в исходной позиции
- с) [] определения наихудшего хода в некоторой позиции S

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

"Введение в искусственный интеллект"

1. Исторические предпосылки логического программирования.
2. Основы языка Visual Prolog.
3. Унификация и поиск с возвратом. Предикаты fail, cut, not.
4. Повтор и рекурсия. Рекурсивные процедуры. Рекурсивное определение правил.
5. Списки и рекурсия. Списки. Операции над списками. Хвостовая рекурсия.
6. Деревья. Операции над деревьями. Бинарные деревья.
7. Арифметические вычисления и сравнения.
8. Внутренняя база фактов Visual Prolog.
9. Разработка графического интерфейса пользователя в среде Visual Prolog.
10. Возможности визуальной среды разработки Visual Prolog.
11. Области применения искусственных нейронных сетей (ИНС). Классификация искусственных нейронных сетей, их структура и свойства.
12. Обучение ИНС. Алгоритмы сокращения. Конструктивные алгоритмы.
13. Персептрон. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть
14. Нейронные сети Кохонена. Нейронные сети Хопфилда.
15. Нейронные сети Хэмминга. Каскадные ИНС.
16. Сети адаптивной резонансной теории
17. Когнитрон и неокогнитрон
18. Представление задачи в нейросетевом логическом базисе. Применение ИНС для моделирования
19. Программные средства и системы моделирования ИНС. Пакет Neural Networks Toolbox системы MATLAB.
20. Примеры использования пакета Neural Networks Toolbox при решении задач. Использование среды Simulink для построения и визуализации ИНС