



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики информационных технологий	
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика	
Профиль	Прикладная информатика в здравоохранении	
	Системы искусственного интеллекта	Б1.В.ДВ.8

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

**УТВЕРЖДЕНА**

на заседании Ученого совета университета  
протокол № 2 от 11 февраля 2016 г.

## **Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта»**

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Рассмотрена на заседании кафедры  
информатики и информационных технологий  
протокол № 4 от 24 декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Якушин

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
Математики, физики и информатики  
протокол № 6 от 21 января 2016 г.

Декан  И.Ю. Реброва

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	3
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	4
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».....	5
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	6
6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
7.1 Основная литература: .....	11
7.2 Дополнительная литература:.....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	12
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	13
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» .....	13
12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».....	15
13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» .....	15

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-8)	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретические основы предметной области разработки интеллектуализированных систем;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.</li> </ul>	1 этап из 2 (5 семестр)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 5 семестре. Изучение данной дисциплины органически связано с изучением дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов».

Освоение данной дисциплины необходимо для развития у студентов способности понимать сущность и значение различных методов обработки информации в современном обществе, является яркой иллюстрацией того, что фундаментальное математическое знание является основой компьютерных наук.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108/3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	22
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	
семинарские занятия	

практические занятия	12
контрольные работы	
другие виды контактной работы (КСРС)	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>86</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	22
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	30
подготовка учебного проекта	
подготовка к контрольной работе	
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	30
выполнение курсового проекта (работы)	
подготовка к зачету	4
подготовка к экзамену	
другие виды самостоятельной работы студента	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	3 Практические занятия	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Искусственный интеллект				
Тема 1.1. Проблемы предметной области	2	4		22
Тема 1.2. Знания	2	4		18
Раздел 2. Логическое программирование				
Тема 2.1. Компьютерная интерпретация логики	2	4		18
Тема 2.2. Механизмы поиска решений	1	2		12
Тема 2.3. Рекурсивные структуры данных	1	2		12
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к зачету				4
Групповые консультации				
<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>86</b>

#### Раздел 1. Искусственный интеллект

**Тема 1.1. Проблемы предметной области.** Искусственный интеллект и теория поиска вывода. Определения и классификации в теории систем с элементами искусственного интеллекта. Опреде-

ления в области разработки интеллектуализированных систем. Проблемная область искусственного интеллекта. Задачи компьютерной лингвистики Уровни понимания Понимание текстов на естественном языке.

**Тема 1.2. Знания.** Основные свойства знаний. Приобретение знаний Источники знаний. Схема приобретения знаний. Методы получения знаний. Формализованное представление знаний о предметной области. Модели представления знаний.

## **Раздел 2. Логическое программирование**

**Тема 2.1. Компьютерная интерпретация логики.** Математические основы логического программирования. Дедуктивные системы. Логический вывод и логическое программирование. Соотношение между содержательными и формальными теориями. Аксиоматический метод и формальные теории. Логика и исчисление высказываний. Исчисление предикатов и теории первого порядка. Логический вывод в исчислении предикатов. Метод резолюций. Декларативное описание предметной области. Основы языка Visual Prolog. Среда разработки. Основы языка Prolog. Структура программы на языке Prolog.

**Тема 2.2. Механизмы поиска решений.** Сопоставление и унификация. Поиск с возвратом. Управление поиском решений. Повтор и рекурсия. Внутренняя база фактов Пролога.

**Тема 2.3. Рекурсивные структуры данных. Списки. Деревья. Сложные приемы программирования на Прологе.**

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Преподавание дисциплины предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения.

Комплекта мультимедийных презентаций для лекционных занятий.

Теоретического курса и информационных приложений, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Комплекса тестовых заданий и заданий для практических занятий, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Виды самостоятельной работы обучающихся: выполнение заданий на практические занятия.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы, перечисленные в п.7 рабочей программы, а также электронный учебный ресурс размещенный в среде электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>)

- 1) Методическая система, используемая авторами данной рабочей программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов (лекция, беседа, анализ, синтез, мозговой штурм и т.п.), приемов групповой (выполнение и защита заданий по разработке моделей и программ) и самостоятельной работы (разработка и защита программ).
- 2) Все студенты являются активными пользователями ресурса системы LMS MOODLE, поскольку в нем представлены конспекты всех лекций и методические разработки к проведению каждого практического и лабораторного занятия.
- 3) В течение всего периода обучения организуется регулярная проверка и учет выполнения домашних заданий, размещенных в LMS MOODLE.
- 4) Промежуточная аттестация принимается в форме зачета по заранее определенному перечню вопросов с обязательным самостоятельным написанием логических программ, разобранных и протестированных на занятиях любого вида в течение семестра.
- 5) Ресурс LMS MOODLE поддерживается в актуальном состоянии.

- 6) Одной из важнейших задач методического обеспечения учебной деятельности студента является формирование устойчивого навыка разработки программ и работы в среде логического программирования посредством использования ресурсов удаленного рабочего стола, расположенного на сервере кафедры, а также контроль умений студентов читать, анализировать и использовать в работе учебную и специальную литературу.
- 7) По дисциплине используется рейтинг.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции “готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-8)” осуществляется в течение двух этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Системы искусственного интеллекта», «Математические методы и модели».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика», «Параллельное программирование», «Обработка и представление результатов исследований».

### **6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	знания теоретических основ предметной области разработки интеллектуализированных систем;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	умения составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов;	Отметка «незачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и опыт деятельности	навыки практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания зна-

ний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
21 – 60	0 – 40	61-100	Зачтено
0 – 20	0 – 40	0 – 60	Не зачтено

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

### 6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Примеры заданий для практических занятий

1. Вставьте пропущенные понятия:

■ задают отношения, имеющие место между объектами данной предметной области. ■ определяют одни ■ через другие. Однократно задав несколько ■, мы можем задавать вопросы, касающиеся ■ между ними. Это называется ■ системы языка Пролог.

В Прологе разрешены следующие отношения: ■ или ■  
■ в языке Пролог – это то же самое, что функция в других языках программирования, но он не обозначает, что будут выполнены какие-либо вычисления.

Предикат ■ всегда неуспешен, т.е. он не может быть ■.

2. В одном небольшом кафе в смене одновременно работали пять человек: администратор, повар, кондитер, кассир и дворник. Одновременно на работу выходили Голубева, Шухова, Вилин, Волгин, Броков. При этом было известно, что:

- повар – холостяк;
- кассир и администратор жили в одной комнате, когда учились в колледже;
- Броков и Шухова встречаются только на работе;
- жена Вилина заболела, когда муж сказал ей, что администратор отказал ему в отгуле на субботний вечер;
- Волгин собирается быть шафером на свадьбе у кассира и кондитера.

Кто на какой должности в этом кафе?

3. Три дочери писательницы Марьи Звонцовой – Женя, Анна и Лика – тоже очень талантливы. Они приобрели известность в разных видах искусств: пении, балете и кино. Все они живут в разных годах, поэтому Марья часто звонит им в Париж, Рим, Чикаго. Известно, что:

- Женя живет не в Париже, а Лика не в Риме;
- парижанка не снимается в кино;
- та, кто живет в Риме – певица;

г. Лика равнодушна к балету.

Где живет Анна и какова ее профессия?

4. Составьте программу, в которой запрашиваются координаты трех точек (не лежащих попарно на одной прямой) на координатной плоскости и вычисляется периметр треугольника, образованного данными точками.

### Примеры тестовых заданий

Вопрос 1

Основными компонентами экспертной системы являются...

Выберите один или несколько ответов:

- A. компоновщик
- B. база знаний
- C. рабочая память
- D. транслятор
- E. решатель

Вопрос 2

Некоторая структура для представления знаний, которая при ее заполнении соответствующими значениями превращается в описание конкретного факта, события или ситуации, называется...

Выберите один ответ:

- A. графом
- B. фреймом
- C. формой

Вопрос 3

Бытовые приборы, некоторые функции которых построены по законам искусственного интеллекта, имеют обозначение...

Выберите один ответ:

- A. NI
- B. AI
- C. IA

Вопрос 4

Если алгоритмическое решение задачи неизвестно, то ее можно отнести к разряду...

Выберите один ответ:

- A. некорректных
- B. неформализованных
- C. неправильных



## Вопрос 5

Объектно-ориентированным образом выделенная и формально описанная область человеческой деятельности вместе с совокупностью решаемых в ней задач называется...

Выберите один ответ:

- А. предметной областью
- В. социальной областью
- С. проблемной областью

## Вопрос 6

В теории распознавания структурированное частичное описание изучаемого объекта или процесса называется...

Выберите один ответ:

- А. образом
- В. объектом
- С. сущностью

## Вопрос 7

Знания, сформированные в виде общих и строгих суждений (законов, формул, моделей, алгоритмов и т.п.), называются...

Выберите один ответ:

- А. типизированными
- В. формализованными
- С. неформализованными
- Д. глобальными

## Вопрос 8

Ситуация, при которой одно и то же понятие может быть выражено разными именами, называется...

Выберите один ответ:

- А. антонимией
- В. синонимией
- С. омонимией

## Вопрос 9

На втором уровне понимания текста любые ответы на вопросы система формирует на основе ...

Выберите один ответ:

- А. прямого содержания, введенного из текста

В. правил пополнения текста знаниями системы о среде

С. разнообразных логик текста

Вопрос 10

Прием выделения существенных признаков и связей понятий и игнорирования несущественных при решении конкретной задачи носит название...

Выберите один ответ:

А. абстрагирования

В. декомпозиции

С. специализации

### Вопросы к зачету:

1. Общее представление об искусственном интеллекте. Современное состояние искусственного интеллекта.
2. Искусственный интеллект и теория поиска вывода. Современное состояние искусственного интеллекта.
3. Интеллектуализация информационных процессов. Термины, определения, классификации.
4. Проблемная область искусственного интеллекта. Термины, определения, классификации.
5. Представление знаний. Основные отличия данных и знаний.
6. Представление знаний. Свойства знаний.
7. Формализованное представление знаний о предметной области. Объект, сущность, понятие.
8. Формализованное представление знаний о предметной области. Основные типы абстрагирования.
9. Модели представления знаний. Семантическая сеть.
10. Модели представления знаний. Фреймовая модель.
11. Модели представления знаний. Логическая модель.
12. Модели представления знаний. Продукционная модель.
13. Приобретение знаний. Источники знаний. Схема приобретения знаний.
14. Приобретение знаний. Методы получения знаний.
15. Задача поиска. Поиск по ключевым словам.
16. Задача поиска. Методы поиска по сходству в словаре.
17. Задачи компьютерной лингвистики. Уровни понимания.
18. Задачи компьютерной лингвистики. Понимание текстов на естественном языке.
19. Задачи компьютерной лингвистики. Проблемы синтеза речи.
20. Распознавание образов. Восприятие и обработка информации. Когнитивная компьютерная графика.
21. Математические основы логического программирования. Формальные теории.
22. Исчисление предикатов и теории первого порядка.
23. Логический вывод в исчислении предикатов.
24. Программирование на языке Prolog. Среда разработки.
25. Основы языка Prolog. Предикаты и утверждения. Предикаты и утверждения разных арностей.
26. Декларации и правила. Описание доменов и предикатов.
27. Правила образования имен. Факты и правила в качестве процедур.
28. Организация ввода и вывода данных.
29. Арифметические вычисления и сравнения.
30. Сопоставление и унификация.
31. Поиск с возвратом.

32. Управление поиском решений.
33. Простые и составные объекты.
34. Повтор и рекурсия.
35. Рекурсивные функции.
36. Хвостовая рекурсия.
37. Списки. Основные алгоритмы по обработке списков.
38. Списки и рекурсия.
39. Примеры простейших экспертных систем.
40. Пример продукционной системы. Задача о человеке, волке и капусте.
41. Примеры решения задач на графах. Задача о Кенигсбергских мостах.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

#### **Рейтинг по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

Максимальная сумма баллов – 100.

Текущая аттестация – 60 баллов, зачет – 40 баллов.

<b>Вид работы</b>	<b>Количество единиц работы</b>	<b>Количество баллов на единицу вида работы</b>	<b>Максимальная сумма баллов по виду работы</b>
Посещение занятий в период семестра	42	0,5	21
Выполнение заданий для практических занятий	12	1	12
Выполнение заданий для самостоятельной работы	1	10	10
Тестирование	4	9	17
Зачет	1	40	40

<b>Оценка</b>	<b>«зачтено»</b>	<b>«не зачтено»</b>
Интервал количества баллов	61..100	0..60

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **7.1 Основная литература:**

1. Мартынюк, Ю.М. Системы искусственного интеллекта: лабораторный практикум / Ю. М. Мартынюк, В. С. Ванькова. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2014. - 80 с.

## 7.2 Дополнительная литература:

1. Адаменко, А. Логическое программирование и Visual Prolog/ Анатолий Адаменко. - СПб: БХВ-Петербург, 2003. - 992 с. : ил. - ISBN 5941571569
2. Ванькова, В.С. Основы искусственного интеллекта: конспект лекций / В. С. Ванькова, Ю.М.Мартынюк. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2007. - 66 с.
3. Люггер, Дж.Ф. Искусственный интеллект: Стратегии и методы решения сложных проблем [Текст] / Дж. Ф. Люггер. - 4-е изд. - М. : Изд. Дом "Вильямс", 2005. - 864 с. : ил. - ISBN 5845904374
4. Джонс, М. Тим Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Текст] / М. Т. Джонс. – М: ДМК-Пресс, 2011. - 312 с. - ISBN 5940742750

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана.  
URL: <http://www.ict.edu.ru>
2. CITForum.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал / "ЦИТ Форум". - [Б. м. : б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана.  
URL: <http://citforum.ru/>
3. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : сайт / Э. Пройдаков. - М. : [б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL:<http://www.computer-museum.ru>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» направлена на формирование у студентов знаний, умений и владений в области разработки моделей и программирования на языке логического программирования. В результате изучения данной дисциплины студенты должны научиться решать сложные задачи с помощью компьютера, определять и реализовывать необходимые при решении структуры данных, раскладывать сложные задачи на независимые подзадачи, выбирать оптимальные реализации моделей для решения прикладных задач

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Организация лекций с использованием при необходимости мультимедийных технологий;
- 2) Использование в ходе практических занятий дидактических материалов в виде: опорных конспектов по теоретической составляющей занятий, файлов с примерами программ и т.п.
- 3) Использование ресурсов LMS MOODLE с целью организации процесса систематизации, приобретения и контроля знаний;
- 4) Организация самостоятельной работы с целью усиления приобретения навыков самостоятельного построения моделей, разработки и написания программ;
- 5) Формирование у студентов убежденности в необходимости последовательного освоения следующих этапов в образовательной деятельности:
  - a. ознакомься с содержанием и теоретическими основами изучаемой темы;
  - b. рассмотри, обсуди с другом и протестируй задачу, решенную кем-то;
  - c. реши самостоятельно задачу, подобную рассмотренной ранее;
  - d. реши самостоятельно задачу по изучаемой теме.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Проведение лекций с использованием презентаций на основе мультимедийных технологий;
- 2) Обеспечение студентов сопутствующими материалами, размещенными в среде Moodle;

Описание практических занятий по дисциплине

Полные варианты практических занятий размещены в в системе управления обучением MOODLE.

№	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Правила описания логической программы	2
2	Предикаты. Домены. Простые объекты данных	2
3	Арифметические выражения	4
4	Унификация и сопоставление. Составные объекты данных.	4
	Итого	12

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы: персональные компьютеры (модели: Intel Pentium4, AMD Athlon, AMD Duron), мультимедийные проекторы, аудиовизуальные устройства;
2. Программное обеспечение в соответствии с программой курса;
3. Методические пособия и литература в библиотеке университета и на кафедре.
4. Студентам обеспечен доступ к сети Internet.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого при освоении дисциплины

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
  - 1.1. Средства для разработки и проектирования Visual Studio 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;
  - 1.2. Операционная система Windows 7 Professional;
  - 1.3. Операционная система Windows 8 Pro;
  - 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
  - 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013 (в том числе Access, Visio, Project и др.);
2. Свободное программное обеспечение по лицензии GNU
  - 2.1. GNU Prolog

У обучающихся имеется доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
5. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.ict.edu.ru>
6. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
7. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

#### **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н.Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция: готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

**знания** теоретических основ предметной области разработки интеллектуализированных систем;

**умения** составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов;

**навыки** практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 5 семестре.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: Мартынюк Ю.М., к.п.н., доцент кафедры И и ИТ; Ванькова В.С., к.ф-м.н., доцент кафедры И и ИТ.

### 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1) Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

2) Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений

Заведующий кафедрой ИиИТ



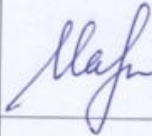

А.В. Якушин

«26» августа 2016 г..



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчики:**

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Мартынюк Юлия Михайловна,	кандидат педагогических наук,	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий		
Ванькова Валентина Сергеевна	кандидат физико-математических наук	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий;		

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

**Состав:**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 19
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 19
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20
  - 3.1. Вопросы к зачету.....20
  - 3.2. Тестовые задания .....21
    - Приложение А* 3.2.1. Банк вопросов.....21
    - Приложение Б* 3.2.2.Критерии оценки тестовых заданий.....21
  - 3.3. Содержание и типовые задания к практическим занятиям .....31
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 33

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-8)	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы предметной области разработки интеллектуализированных систем;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.</li> </ul>	1 этап из 2 (5 семестр)

Формирование компетенции “готовность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-8)” осуществляется в течение двух этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Системы искусственного интеллекта», «Математические методы и модели».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика», «Параллельное программирование», «Обработка и представление результатов исследований».

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	знания теоретических основ предметной области разработки интеллектуализированных систем;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	умения составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов;	Отметка «незачтено» вы-

Навыки и опыт деятельности	навыки практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.	ставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
----------------------------	--	--

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
21 – 60	0 – 40	61-100	Зачтено
0 – 20	0 – 40	0 – 60	Не зачтено

### **3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Вопросы к зачету**

Вопросы к зачету

42. Общее представление об искусственном интеллекте. Современное состояние искусственного интеллекта.
43. Искусственный интеллект и теория поиска вывода. Современное состояние искусственного интеллекта.
44. Интеллектуализация информационных процессов. Термины, определения, классификации.
45. Проблемная область искусственного интеллекта. Термины, определения, классификации.
46. Представление знаний. Основные отличия данных и знаний.
47. Представление знаний. Свойства знаний.
48. Формализованное представление знаний о предметной области. Объект, сущность, понятие.
49. Формализованное представление знаний о предметной области. Основные типы абстрагирования.
50. Модели представления знаний. Семантическая сеть.
51. Модели представления знаний. Фреймовая модель.
52. Модели представления знаний. Логическая модель.
53. Модели представления знаний. Продукционная модель.
54. Приобретение знаний. Источники знаний. Схема приобретения знаний.
55. Приобретение знаний. Методы получения знаний.
56. Задача поиска. Поиск по ключевым словам.
57. Задача поиска. Методы поиска по сходству в словаре.
58. Задачи компьютерной лингвистики. Уровни понимания.
59. Задачи компьютерной лингвистики. Понимание текстов на естественном языке.

60. Задачи компьютерной лингвистики. Проблемы синтеза речи.
61. Распознавание образов. Восприятие и обработка информации. Когнитивная компьютерная графика.
62. Математические основы логического программирования. Формальные теории.
63. Исчисление предикатов и теории первого порядка.
64. Логический вывод в исчислении предикатов.
65. Программирование на языке Prolog. Среда разработки.
66. Основы языка Prolog. Предикаты и утверждения. Предикаты и утверждения разных арностей.
67. Декларации и правила. Описание доменов и предикатов.
68. Правила образования имен. Факты и правила в качестве процедур.
69. Организация ввода и вывода данных.
70. Арифметические вычисления и сравнения.
71. Сопоставление и унификация.
72. Поиск с возвратом.
73. Управление поиском решений.
74. Простые и составные объекты.
75. Повтор и рекурсия.
76. Рекурсивные функции.
77. Хвостовая рекурсия.
78. Списки. Основные алгоритмы по обработке списков.
79. Списки и рекурсия.
80. Примеры простейших экспертных систем.
81. Пример продукционной системы. Задача о человеке, волке и капусте.
82. Примеры решения задач на графах. Задача о Кенигсбергских мостах.

### **Критерии оценки зачета по дисциплине**

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

## **3.2. Тестовые задания**

### **3.2.1. Банк вопросов**

Блок 1

Вопрос 1

В отличие от классической логики, для которой главное – «что считать истиной», центральным вопросом теории поиска вывода является...

Выберите один ответ:

- А. «зачем искать истину?»
- В. «как найти истину?»
- С. «для чего нужна истина?»

Вопрос 2

Информационные технологии, которые применяются в системах поддержки принятия решений в условиях неопределенной исходной информации, называются...

Выберите один ответ:

- А. интеллектуальными технологиями
- В. сетевыми технологиями
- С. нанотехнологиями
- Д. биотехнологиями

Вопрос 3

Системный анализ проблемной области на предмет применимости или неприменимости технологий искусственного интеллекта заключается в общем случае в проведении анализа на...

Выберите один ответ:

- А. уместность, оправданность, возможность
- В. оправданность, эффективность, применимость
- С. уместность, универсальность, надежность

Вопрос 4

Объектно-ориентированным образом выделенная и формально описанная область человеческой деятельности вместе с совокупностью решаемых в ней задач называется...

Выберите один ответ:

- А. проблемной областью
- В. предметной областью
- С. социальной областью

Вопрос 5

Основой всех моделей, используемых в теории распознавания, является ...

Выберите один ответ:

- А. принцип разделения
- В. гипотеза компактности
- С. размерность признакового пространства

Вопрос 6

Бытовые приборы, некоторые функции которых построены по законам искусственного интеллекта, имеют обозначение...

Выберите один ответ:

- А. NI
- В. IA
- С. AI

Вопрос 7

При разработке экспертной системы используется концепция...

Выберите один ответ:

- А. быстрого прототипа
- В. модульного программирования

## С. поверхностного анализа

## Вопрос 8

Любое знание о знании называется...

Выберите один ответ:

- А. стратегией
- В. эвристикой
- С. концепцией
- Д. метазнанием

## Вопрос 9

Основными компонентами экспертной системы являются...

Выберите один или несколько ответов:

- А. рабочая память
- В. компоновщик
- С. база знаний
- Д. решатель
- Е. транслятор

## Вопрос 10

Прием выделения существенных признаков и связей понятий и игнорирования несущественных при решении конкретной задачи носит название...

Выберите один ответ:

- А. специализации
- В. декомпозиции
- С. абстрагирования

## Вопрос 11

На втором уровне понимания текста любые ответы на вопросы система формирует на основе ...

Выберите один ответ:

- А. разнообразных логик текста
- В. прямого содержания, введенного из текста
- С. правил пополнения текста знаниями системы о среде

## Вопрос 12

Некоторая структура для представления знаний, которая при ее заполнении соответствующими значениями превращается в описание конкретного факта, события или ситуации, называется...

Выберите один ответ:

- А. формой
- В. фреймом
- С. графом

## Вопрос 13

Модель представления знаний, представляющая собой совокупность правил, определяющих понятия и отношения между ними, называется...

Выберите один ответ:

- А. фреймовой
- В. семантической
- С. логической

## Вопрос 14

Если алгоритмическое решение задачи неизвестно, то ее можно отнести к разряду...

Выберите один ответ:

- А. неправильных
- В. некорректных
- С. неформализованных

## Вопрос 15

Знания, сформированные в виде общих и строгих суждений (законов, формул, моделей, алгоритмов и т.п.), называются...

Выберите один ответ:

- А. глобальными
- В. типизированными
- С. формализованными
- Д. неформализованными

## Вопрос 16

Программы, которые выполняются в процессе решения задач, относятся к \_\_\_\_\_ информации.

Выберите один ответ:

- А. декларативной
- В. символьной
- С. статической
- Д. процедурной

## Вопрос 17

В теории распознавания структурированное частичное описание изучаемого объекта или процесса называется...

Выберите один ответ:

- А. объектом
- В. сущностью
- С. образом

## Вопрос 18

Ситуация, при которой одно и то же понятие может быть выражено разными именами, называется...

Выберите один ответ:

- А. омонимией
- В. синонимией
- С. антонимией

## Вопрос 19

К коммуникативным методам приобретения знаний можно отнести...

Выберите один или несколько ответов:

- А. обобщение
- В. тестирование
- С. наблюдение
- Д. круглый стол
- Е. лекцию



## Вопрос 20

Проблема, которую рассматривает компьютерная логика и компьютерная лингвистика можно обозначить как...

Выберите один ответ:

- А. проблему распознавания
- В. проблему общения
- С. языковую проблему

## Блок 2

## Вопрос 1

В теории распознавания каждый образ можно описать...

Выберите один ответ:

- А. пространством состояний
- В. функциональной зависимостью
- С. вектором признаков

## Вопрос 2

Решатель в экспертной системе называют также...

Выберите один ответ:

- А. машиной вывода
- В. компоновщиком
- С. доской объявлений

## Вопрос 3

Если один и тот же термин обозначает абсолютно разные понятия, то такое явление принято называть...

Выберите один ответ:

- А. омонимией
- В. антонимией
- С. синонимией

## Вопрос 4

Специалист по искусственному интеллекту, выступающий в роли промежуточного звена между экспертом и базой знаний, – это...

Выберите один ответ:

- А. оператор
- В. инженер-технолог
- С. инженер по знаниям
- Д. пользователь
- Е. решатель

## Вопрос 5

К коммуникативным методам приобретения знаний НЕ относится...

Выберите один ответ:

- А. интервью
- В. мозговой штурм
- С. анализ письменной работы
- Д. ролевая игра

Е. свободный диалог

Вопрос 6

К основным типам абстрагирования понятий можно отнести...

Выберите один или несколько ответов:

А. типизацию

В. агрегацию

С. специализацию

Д. обобщение

Е. параметризацию

Вопрос 7

Отнесение предъявленного объекта (процесса) по его формализованному описанию к одному из заданных классов называется...

Выберите один ответ:

А. обучением с учителем

В. автоматической классификацией

С. обучением без учителя

Вопрос 8

Если в логической модели представления знаний тело некоторого правила пусто и отсутствуют предварительные условия достижения цели, то такое правило называется...

Выберите один ответ:

А. фактом

В. предложением

С. запросом

Вопрос 9

Знания, связанные с непосредственным восприятием, не требующие обсуждения и добавляемые к базе фактов в том виде, в котором они получены, называются...

Выберите один ответ:

А. утверждениями

В. отношениями

С. базовыми элементами

Вопрос 10

Основу семантической сети понятий составляют...

Выберите один или несколько ответов:

А. фреймы

В. события

С. атрибуты

Д. слоты

Е. процедуры

Вопрос 11

Конкретные, субъективные и приблизительные знания, являющиеся результатом обобщения многолетнего опыта работы и интуиции специалистов, носят название...

Выберите один ответ:

А. профессиональных

В. формализованных

С. неформализованных

Вопрос 12

При построении экспертной системы эксперт и инженер по знаниям объясняют и выделяют ключевые понятия, отношения и характеристики, необходимые для описания решения задачи, на этапе...

Выберите один ответ:

- А. формализации
- В. концептуализации
- С. идентификации

Вопрос 13

На четвертом уровне понимания текста система использует...

Выберите один ответ:

- А. простой текст
- В. информацию об источнике текста
- С. расширенный текст

Вопрос 14

Информацию, с которой имеет дело компьютер, условно можно разделить на...

Выберите один ответ:

- А. дискретную и непрерывную
- В. символьную и логическую
- С. процедурную и декларативную

Вопрос 15

К информационным технологиям, которые применяются в задачах поиска при плохо формализованных параметрах, можно отнести...

Выберите один или несколько ответов:

- А. нечеткую логику
- В. генетические алгоритмы
- С. инновационные технологии
- Д. интернет-технологии

Вопрос 16

Механизмы, позволяющие избежать полного перебора вариантов в процессе решения задачи, носят название...

Выберите один ответ:

- А. вспомогательных алгоритмов
- В. эвристик
- С. отсечений

Вопрос 17

Словосочетание “artificial intelligence” можно перевести как...

Выберите один или несколько ответов:

- А. непонятный разум
- В. искусственная разумность
- С. искусственный интеллект
- Д. интеллектуальный артефакт

Вопрос 18

Примерами сложных задач, где логическая (смысловая) обработка информации превалирует над вычислительной, являются...

Выберите один или несколько ответов:

- А. проектирование зданий
- В. управление роботами
- С. метод распределенных вычислений
- Д. анализ ситуаций и принятие решений
- Е. понимание и синтез речи

Вопрос 19

Если система дает ответы, правильные с точки зрения человека, на любые вопросы, относящиеся к тому, о чем говорится в тексте, то говорят, что система...

Выберите один ответ:

- А. понимает человека
- В. понимает текст
- С. имеет естественно-языковой интерфейс

Вопрос 20

Объект произвольной природы, принадлежащий реальному или виртуальному миру, называют...

Выберите один ответ:

- А. сущностью
- В. субъектом
- С. понятием

Блок 3

Вопрос 1

Ядром любой интеллектуализированной информационной системы является...

Выберите один ответ:

- А. база данных
- В. лингвистический процессор
- С. база знаний

Вопрос 2

Знания, основанные на базовых элементах и заранее рассматриваемые как достоверные, называются...

Выберите один ответ:

- А. базовыми элементами
- В. утверждениями
- С. концепциями

Вопрос 3

Любое понятие можно выразить в виде логической формулы, в которой элементы, образующие понятия, представлены предикатами и соединены логическими операциями...

Выберите один или несколько ответов:

- А. отрицания
- В. конъюнкции
- С. импликации
- Д. дизъюнкции

Вопрос 4

Основное содержание базы знания экспертной системы составляют...

Выберите один ответ:

- А. факты и эвристики
- В. отношения и свойства
- С. правила и суждения

Вопрос 5

Класс сущностей, объединенных на основе каких-либо признаков, образует...

Выберите один ответ:

- А. объект
- В. явление
- С. понятие

Вопрос 6

Информационно-вычислительная система с интеллектуальной поддержкой при решении задач с участием оператора называется...

Выберите один ответ:

- А. информационно-поисковой
- В. интеллектуализированной
- С. интеллектуальной

Вопрос 7

Свойство объекта или отношение между объектами может быть описано с помощью...

Выберите один ответ:

- А. параметра
- В. умозаключения
- С. факта

Вопрос 8

Создание приемов декомпозиции исходной для интеллектуализированной системы задачи на более мелкие так, чтобы они для системы оказались известными, относится к области...

Выберите один ответ:

- А. представления знаний
- В. восприятия
- С. обучения
- Д. манипулирования знаниями
- Е. поведения

Вопрос 9

Критерий, позволяющий определить, обладает ли машина (программа) мыслительными способностями, называют...

Выберите один ответ:

- А. тест Поста
- В. тест Тьюринга
- С. принцип нечеткой логики

Вопрос 10

На первом уровне понимания текста любые ответы на вопросы система формирует на основе ...

Выберите один ответ:

А. правил пополнения текста знаниями системы о среде

В. прямого содержания, выведенного из текста

С. разнообразных логик текста

Вопрос 11

Для вывода знания события в семантической сети делятся на...

Выберите один ответ:

А. факты и правила

В. признаки и гипотезы

С. аргументы и результаты

Вопрос 12

Примерами систем, использующих естественно-языковой интерфейс, являются...

Выберите один или несколько ответов:

А. платежный терминал

В. пропускная система метрополитена

С. телефон-автомат

Д. банкомат

Вопрос 13

Основу продукционной модели представления знаний составляет продукция, в которую обычно входят...

Выберите один или несколько ответов:

А. фронт

В. имя

С. ядро

Д. слот

Е. тип

Вопрос 14

Искусственный интеллект – это область информатики, предметом которой является разработка компьютерных систем, обладающих возможностями, традиционно связываемыми со способностями...

Выберите один ответ:

А. функциональной машины

В. естественного интеллекта

С. робота-автомата

Вопрос 15

По сложности структуры экспертные системы принято разделять на...

Выберите один ответ:

А. простые и сложные

В. статические и динамические

С. поверхностные и глубинные

Вопрос 16

Разбиение множества объектов по их формализованным описаниям на систему непересекающихся классов – это...

Выберите один ответ:

А. обучение без учителя

В. обучение с учителем

С. выбор набора признаков

Вопрос 17

К интеллектуальным технологиям НЕ относятся...

Выберите один ответ:

А. компьютерные сети

В. нейронные сети

С. генетические алгоритмы

Вопрос 18

Слоты, составляющие фреймовую модель представления знаний, могут быть...

Выберите один или несколько ответов:

А. прикладными

В. основными

С. системными

Д. информационными

Вопрос 19

Идентификация объекта в качестве элемента известного класса называется...

Выберите один ответ:

А. кластеризацией

В. распознаванием

С. интерпретацией

Вопрос 20

Задачи, которые задаются в качественном виде или в терминах теории нечетких множеств, называются...

Выберите один ответ:

А. неформализуемыми

В. неформализованными

С. формализованными

### 3.2.2. Критерии оценки тестовых заданий

При тестировании число всех верных ответов берется за 100%.

Для оценки тестов применяется следующая методика баллов за данный вид работы:

Процент выполненных тестов умножается на максимальное количество баллов, определяемое балльно-рейтинговой системой по дисциплине.

### 3.3. Содержание и типовые задания к практическим занятиям

Описание практических занятий по дисциплине

Полные варианты практических занятий размещены в в системе управления обучением MOODLE.

№	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Правила описания логической программы	2
2	Предикаты. Домены. Простые объекты данных	2
3	Арифметические выражения	4

4	Унификация и сопоставление. Составные объекты данных.	4
	Итого	12

### Примеры заданий для практических занятий

5. Вставьте пропущенные понятия:

■ задают отношения, имеющие место между объектами данной предметной области. ■ определяют одни ■ через другие. Однократно задав несколько ■, мы можем задавать вопросы, касающиеся ■ между ними. Это называется ■ системы языка Пролог.

В Прологе разрешены следующие отношения: ■ или ■  
■ в языке Пролог – это то же самое, что функция в других языках программирования, но он не обозначает, что будут выполнены какие-либо вычисления.

Предикат ■ всегда неуспешен, т.е. он не может быть ■.

6. В одном небольшом кафе в смене одновременно работали пять человек: администратор, повар, кондитер, кассир и дворник. Одновременно на работу выходили Голубева, Шухова, Вилин, Волгин, Броков. При этом было известно, что:

- е. повар – холостяк;
- ж. кассир и администратор жили в одной комнате, когда учились в колледже;
- з. Броков и Шухова встречаются только на работе;
- и. жена Вилина заболела, когда муж сказал ей, что администратор отказал ему в отгуле на субботний вечер;
- к. Волгин собирается быть шафером на свадьбе у кассира и кондитера.

Кто на какой должности в этом кафе?

7. Три дочери писательницы Марьи Звонцовой – Женя, Анна и Лика – тоже очень талантливы. Они приобрели известность в разных видах искусств: пении, балете и кино. Все они живут в разных годах, поэтому Марья часто звонит им в Париж, Рим, Чикаго. Известно, что:

- д. Женя живет не в Париже, а Лика не в Риме;
- е. парижанка не снимается в кино;
- ж. та, кто живет в Риме – певица;
- з. Лика равнодушна к балету.

Где живет Анна и какова ее профессия?

8. Составьте программу, в которой запрашиваются координаты трех точек (не лежащих попарно на одной прямой) на координатной плоскости и вычисляется периметр треугольника, образованного данными точками.



**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Максимальная сумма баллов – 100.

Текущая аттестация – 60 баллов, зачет – 40 баллов.

<b>Вид работы</b>	<b>Количество единиц работы</b>	<b>Количество баллов на единицу вида работы</b>	<b>Максимальная сумма баллов по виду работы</b>
Посещение занятий в период семестра	42	0,5	21
Выполнение заданий для практических занятий	12	1	12
Выполнение заданий для самостоятельной работы	1	10	10
Тестирование	4	9	17
Зачет	1	40	40

<b>Оценка</b>	<b>«зачтено»</b>	<b>«не зачтено»</b>
Интервал количества баллов	61..100	0..60