



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики информационных технологий	
Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	
Направленность (профиль)	Информационные системы и базы данных	
	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 11.02.2016 г.

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

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014**

Рассмотрена на заседании кафедры информатики и информационных технологий  
протокол № 03 от «18» ноября 2015 г.

Заведующий кафедрой  Якушин А.В.

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
математики, физики и информатики  
протокол № 5 от 17.12.2015 г.

Декан факультета  Реброва И.Ю.

**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
Владение работами и управлением работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ДПК-1)	<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>	3 этап из 3 (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 базируется на изучении дисциплины «Методы программирования» и 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, разработанных и протестированных на занятиях любого вида в течение семестра.
- 5) Ресурс LMS MOODLE поддерживается в актуальном состоянии.

- б) 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 «Владение работами и управлением работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ДПК-1)» осуществляется в течение двух этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения одной из дисциплин по выбору «Системы искусственного интеллекта» или «Эконометрика».

### **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 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).  Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	умения составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов;	
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 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 – 70	20 – 30	41-100	Зачтено
0 – 20	0 – 20	0 – 40	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, Бровок. При этом было известно, что:
- повар – холостяк;
  - кассир и администратор жили в одной комнате, когда учились в колледже;
  - Бровок 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;

- в. 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:

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

- А. графом
- В. фреймом
- С. формой

#### Вопрос 3

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

Выберите один ответ:

- А. NI
- В. AI
- С. IA

#### Вопрос 4

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

Выберите один ответ:

- А. некорректных
- В. неформализованных



С. 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 – 70 баллов, зачет – 30 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	20	20

<b>Оценка</b>	<b>«зачтено»</b>	<b>«не зачтено»</b>
Интервал количества баллов	41..100	0..40

### **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	2
4	Унификация и сопоставление. Составные объекты данных.	6
	Итого	12

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

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. Интегрированная среда разработки Visual Studio Express;
  - 1.3. Операционная система Windows Server 2008 Standard Edition 32-bit;
  - 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
  - 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013;
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
4. Веб-браузеры.
5. Доступ студентов через личные кабинеты к электронным библиотечным системам.
6. Возможность работы студентов на удаленном рабочем столе кафедры информатики и информационных технологий.

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

- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий по дисциплине, оснащённый компьютерами с процессорами классов Pentium или Core Duo (количество компьютеров – не менее 10 укомплектованных компьютерами рабочих мест);
- видеопроектор и в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- интерактивная доска в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- Интернет-доступ, позволяющий осуществлять подбор материалов для выполнения заданий, подготовки информационного проекта, научных сообщений, реферата;

- 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;
- наличие прав доступа к перечисленному выше программному обеспечению

## 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: владение работами и управлением работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ДПК-1).

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 ИиИТ; Ванькова В.С., к.ф-м.н., доцент кафедры ИиИТ.

**13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины**

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

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

«29» 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	17.11.2015	
Ванькова Валентина Сергеевна	кандидат физико-математических наук	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий;	17.11.2015	